

Univerzita Karlova

1. lékařská fakulta

Studijní program: specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie



Matteo Lucano

Možnosti fyzioterapie a pohybové aktivity u pacientů po akutním koronárním syndromu a jejich edukace

Possibilities of physiotherapy and physical activity for patients after acute coronary syndrome and their education

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Ivana Pianelli Jahodová

Praha, rok 2023

PODĚKOVÁNÍ

Chtěl bych poděkovat vedoucí bakalářské práce, paní Mgr. Ivaně Pianelli Jahodové, za vedení, cenné poznámky, odborné připomínky a podněty. Dále bych chtěl poděkovat fyzioterapeutce, Bc. Kataríně Tlachové, která mi umožnila absolvovat odbornou praxi na koronární jednotce pražské nemocnice a své znalosti si prakticky ověřit.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracoval samostatně a že jsem řádně uvedl a citoval všechny použité literární zdroje. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze,

Matteo Lucano

Podpis studenta:

IDENTIFIKAČNÍ ZÁZNAM

LUCANO, Matteo. *Možnosti fyzioterapie a pohybové aktivity u pacientů po akutním koronárním syndromu a jejich edukace. [Possibilities of physiotherapy and physical activity for patients after acute coronary syndrome and their education]*. Praha, 2023. 85s., 5 přílohy. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí závěrečné práce Mgr. Ivana Pianelli Jahodová.

ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno, příjmení: Matteo Lucano

Vedoucí práce: Mgr. Ivana Pianelli Jahodová

Název bakalářské práce: Možnosti fyzioterapie a pohybové aktivity u pacientů po akutním koronárním syndromu a jejich edukace

Abstrakt bakalářské práce:

Bakalářská práce se zabývá problematikou fyzioterapie u pacientů po akutním koronárním syndromu. Hlavním cílem bakalářské práce je poukázat na význam fyzioterapie v časně hospitalizační péči nejen jako prevence komplikací hospitalizace a prevence dekonvice, ale i jako psychologické podpory pacienta. Tedy edukovat pacienta o režimových opatřeních důležitých pro prevenci relapsu onemocnění a limitech fyzické zátěže, motivovat ke změnám životního stylu a k redukci ovlivnitelných rizikových faktorů tak, aby AKS nebyla pro pacienty invalidizujícím problémem. K tomu poslouží vytvořený edukační materiál určený nejen pro pacienty po AKS, ale i pro laickou a odbornou veřejnost. Tato práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou.

V rámci teoretické části jsou shrnuty poznatky o etiopatogenezi AKS včetně nejčastější příčiny aterosklerózy. Dále je zde popsána diagnostika onemocnění a průběh léčby zahrnující chirurgický výkon, farmakologickou léčbu a principy kardiiovaskulární rehabilitace. V praktické části jsou uvedeny 2 kazuistiky pacientů, které se opírají o důkladnou metodologii zahrnující průběh kardiiovaskulární rehabilitace. Součástí fyzioterapeutické intervence je speciální fyzioterapeutické vyšetření, stanovení krátkodobého a dlouhodobého plánu a navržení cvičební jednotky na jednotlivé dny hospitalizace dle klinického stavu pacienta a předání edukačního materiálu pacientovi. K verifikaci efektu fyzioterapeutické intervence je využit výstupní rozhovor, jenž slouží k zmapování znalostí pacienta o sekundární prevenci po AKS. Součástí práce je i diskuze a doporučení pro praxi.

Klíčová slova: Akutní koronární syndrom, fyzioterapie, edukace

Abstract:

The bachelor thesis deals with the issue of physiotherapy in patients after acute coronary syndrome. The main aim of the bachelor thesis is to highlight the importance of physiotherapy in early hospital care not only as a prevention of complications of hospitalization and prevention of deconditioning, but also as psychological support for the patient. That is, to educate the patient about regimen measures important for preventing disease relapse and limits of physical exertion, to motivate lifestyle changes and to reduce influential risk factors so that ACS is not a disabling problem for patients. To this end, educational material designed not only for patients after ACS, but also for the general and professional public will be used. This thesis is divided into theoretical and practical parts.

The theoretical part summarizes the knowledge about the etiopathogenesis of ACS, including the most common cause of atherosclerosis. It also describes the diagnosis of the disease and the course of treatment including surgery, pharmacological treatment and the principles of cardiovascular rehabilitation. In the practical part, 2 case reports of patients are presented, based on a thorough methodology including the course of cardiovascular rehabilitation. The physiotherapeutic intervention includes a special physiotherapeutic examination, determination of a short- and long-term plan and design of an exercise unit for each day of hospitalization according to the clinical condition of the patient and delivery of educational material to the patient. To verify the effect of the physiotherapy intervention, an exit interview is used to map the patient's knowledge of secondary prevention after ACS. The paper also includes a discussion and recommendations for practice.

Key words: Acute coronary syndrome, physiotherapy, education

Obsah

1. Úvod do problematiky.....	1
1.2 Ateroskleróza.....	2
1.2.1 Charakteristika onemocnění.....	2
1.2.2 Rizikové faktory.....	4
1.2.3 Ischemická choroba srdeční	8
1.2.4 Formy ischemické choroby srdeční	8
2. Kardiovaskulární rehabilitace.....	16
2.1 Význam fyzické aktivity.....	16
2.2 Fáze rehabilitační péče po AKS	17
2.3 Fyzioterapeutická propedeutika v kardiologii	20
2.3.1 Objektivní vyšetření.....	20
2.3.2 Subjektivní vyšetření	21
2.4. Postup kardiovaskulární rehabilitace.....	21
2.5 Limity pohybové terapie.....	25
2.6 Zásady časně hospitalizační fáze	27
3. Cíle práce.....	28
4. Metodologie	29
5. Kazuistika.....	31
5.1 Kazuistika 1	31
5.1.1 Anamnéza	31
5.1.2 Vstupní vyšetření	33
5.1.3 Závěr vstupního vyšetření.....	34
5.1.4 Záznam fyzioterapeutické intervence	36
5.1.5 Závěr	40

5.2 Kazuistika 2	41
5.2.1 Anamnéza	41
5.2.2 Vstupní vyšetření	43
5.2.3 Závěr vstupního vyšetření	44
5.2.4 Záznam fyzioterapeutické intervence	46
5.2.5 Závěr	49
6. Výsledky práce	51
7. Diskuze	54
8. Doporučení pro praxi	60
9. Závěr	61
11. Seznam zkratk	62
12. Seznam použité literatury	66
13. Seznam příloh	73
14. Seznam obrázků	84
15. Seznam tabulek	85

1. Úvod do problematiky

Kardiovaskulární onemocnění postihující oběhový systém patří mezi nejčastější příčiny úmrtí. Do této kategorie onemocnění spadá skupina chorob postihující zejména cévy a srdce. Vůbec nejčastější příčinou úmrtí je ischemická choroba srdeční, která se vyskytuje ve více formách. V této bakalářské práci se budeme zabývat především AKS (akutní koronární syndrom) a jeho léčbou. Základními pilíři v léčbě AKS je intervenční léčba zahrnující chirurgický či nechirurgický výkon a podání medikamentů. Tyto výkony jsou stěžejní pro obnovení průchodnosti věnčitých tepen. V rámci nechirurgického léčebného výkonu se využívá PCI (perkutánní koronární intervence), která bude provedena u pacientů, s kterými budeme spolupracovat.

V blízké minulosti díky moderní intervenční léčbě došlo k dramatickému poklesu mortality na AKS, ale z hlediska zanedbání sekundární prevence a edukace pacientů, dochází momentálně k opačnému trendu. Součástí sekundární prevence jsou opatření, která by měla být dodržována pacienty po prodělaném AKS. Pacient by si měl tato opatření osvojit během hospitalizační fáze. Během této fáze se soustředíme na kardiovaskulární rehabilitaci, která slouží k snížení výskytu kardiovaskulárních symptomů, k redukci kardiovaskulárních rizikových faktorů, k zlepšení fyzického a psychického stavu a jejíž součástí je fyzioterapie, dodržování zásad zdravého životního stylu atd. Na kardiovaskulární rehabilitaci se tedy nepodílí jen lékaři, zdravotní sestry a fyzioterapeuti, ale také psychologové, nutriční terapeuti, ergoterapeuti, sociální pracovníci a další.

Edukace v rámci hospitalizační léčby je důležitá pro následnou rehabilitaci v posthospitalizační fázi, která hraje zásadní roli v následující fázi rekonvalescence. Během tohoto období vlivem nedodržování režimu může dojít k relapsům a k opakování onemocnění. Aby pacienti dodržovali opatření je zapotřebí v nich probudit žádanou motivaci, která je pro tento průběh potřebná.

V této bakalářské práci jsou v rámci teoretické části shrnuty teoretické poznatky o ateroskleróze jako hlavní příčině AKS, dále poznatky o ischemické chorobě srdeční a AKS.

Další část pojednává o fyzioterapii. Načerpané poznatky o kardiovaskulární rehabilitaci jsou aplikovány do praxe v podobě kazuistik pacientů po AKS.

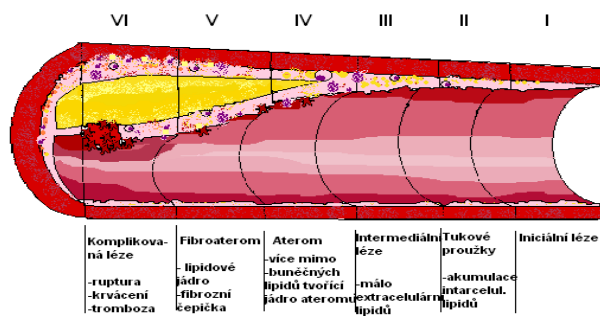
1.2 Ateroskleróza

1.2.1 Charakteristika onemocnění

Ateroskleróza je nejčastější příčinou postižení koronárních tepen. Toto onemocnění je chronické, proliferativní, zánětlivé, které progreduje. Během tohoto procesu dochází k postupnému ukládání lipidů, fibrózní tkáně, cholesterolu a krevních komponent do cévní intimy. Ateroskleróza začíná velmi brzy, před 20 lety, kdy dochází k tvorbě lipoidních proužků, tyto nálezy jsou běžné v koronárních tepnách mezi 20-30 rokem života a představují první formu aterosklerózy. Tyto proužky jsou žluté barvy a neprominují do lumenu cévy. V tomto věku ateroskleróza nepředstavuje velké riziko pro naše zdraví, ale bez primární prevence a zamezení expozice rizikovým faktorům může docházet k vývoji aterosklerotické léze a k postižení cév, a to zejména středně velkých a velkých tepen, mezi které se řadí Willisův okruh, vnitřní karotidy, hrudní aorta a v neposlední řadě věnčité tepny (Češka, 2005).

V následujících fázích dochází k působení LDL cholesterolu, který oxiduje a spouští se tvorba adhezivních molekul. Tyto adhezivní faktory způsobují na endotéliích hromadění buněk imunitního systému a dalších buněk vyskytujících se v krvi, především makrofágy, lymfocyty a trombocyty. Buňky imunitního systému mají za následek poškození cévní stěny vlivem zdrojů mediátorů zánětu a představují příčinu ukládání zánětlivých buněk, což vede k tvorbě a nárůstu tzv. aterosklerotického plátu, ve kterém dochází k přeměně fibrózní a lipidové tkáně v nekrotickou.

Obrázek č. 1.1 *Tvorba aterosklerotického plátu v intimě cévy (Gajdova, 2011)*



Důležitou roli zde hraje přeměna monocytů na makrofágy. Makrofág se poté oxiduje na pěnovou buňku, která váže cholesterol. V pěnové buňce je cholesterol obsažen v měkké a krystalové formě. Cholesterol ve formě krystalku vede k ruptuře pěnových buněk a má za následek vznik nestabilního plátu. Tyto pěnové buňky jsou zásadní strukturou pro aterosklerotický proces (Maršálek, 2006).

Další formou jsou fibrózní pláty, které nabývají větších rozměrů, jsou to ostře ohraničená ložiska a prominují do lumenu tepen. Tyto pláty neboli ateromy jsou tužší konzistence. Obsahují větší množství tuku a nekrotické tkáně, která může podléhat kalcifikaci a obsahuje cholesterolové krystalky. Z fibrózních plátů vznikají vlivem kalcifikace a degenerativních změn (ulcerace a ruptury) komplikované léze. Tyto změny zapříčiňují aktivaci krevních destiček, následně se destičky agregují a dochází ke vzniku trombu (Češka, 2010; Štejf, 2011).

Obecně aterosklerotické pláty můžeme rozdělit na stabilní a nestabilní. Stabilní plát je tvořen malým lipidovým jádrem, malým množstvím hladkých svalových buněk a značně velkým množstvím kolagenu. Toto složení zajišťuje plátu pevnost a stabilitu a vede k postupnému zužování cév a způsobuje námahovou stenokardii projevující se při angině pectoris. Naopak nestabilní plát obsahuje velké lipidové polotekuté jádro, které je obaleno tenkým fibrózním krytem obsahujícím nižší množství kolagenu a hladkých svalových buněk. Nestabilní plát je tím pádem náchylnější k ruptuře, která vede k již zmíněnému vzniku trombu, jenž je zodpovědný za vznik akutních koronárních syndromů, nestabilní anginy pectoris a infarktu myokardu (Štejf, 2011).

1.2.2 Rizikové faktory

Rizikové faktory jsou významné ukazatele, jejichž přítomnost zvyšuje riziko manifestace aterosklerózy. Obecně přispívají k ukládání lipidů v cévní stěně, ke vzniku aterosklerózy, podporují vznik trombu a vedou k cévní instabilitě. Rizikové faktory aterosklerózy, a tím pádem i kardiovaskulárních chorob se nejčastěji dělí na faktory ovlivnitelné a neovlivnitelné.

Mezi ovlivnitelné faktory se řadí kouření, diabetes mellitus, snížená fyzická námaha, obezita, arteriální hypertenze, dyslipidémie a další.

Kouření

Kouření přispívá k rozvoji mnoha onemocnění, a to především nádorových onemocnění, respiračních onemocnění a KVO. Tento faktor je hlavním rizikovým a zároveň modifikovatelným faktorem KVO. Ovlivňuje významně morfolonii a funkci kardiovaskulárního aparátu. Má za následek aktivaci zánětu, endoteliální dysfunkci, zvýšenou spotřebu kyslíku atd. Lidé, kteří kouří, trpí poruchou metabolismu lipidů. Tyto změny vedou k progresi aterosklerózy. Je důležité také zmínit, že tyto negativní důsledky nezpůsobuje jen aktivní kouření, ale také pasivní kouření, které též představuje značné riziko v problematice kardiovaskulárních onemocnění (Golář, 2009).

Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus (DM) je metabolické onemocnění. Pro tuto chorobu je charakteristická zvýšená hladina glukózy neboli hyperglykémie, která je způsobena poruchou metabolismu cukrů, tuků a bílkovin z důvodu poruchy sekrece inzulínu nebo jeho účinku. Jedná se o multifaktoriální onemocnění, na jehož vznik může mít vliv nespočet zevních faktorů a také genetické poruchy (Poretsky, 2017).

DM se nejčastěji vyskytuje ve dvou formách (Diabetes mellitus 1. a 2. typu). DM 1. typu je charakteristické nedostatečnou sekrecí inzulínu z důvodu destrukce β -buněk pankreatu, tato forma se běžně projevuje již v dětském a mladém věku. DM 2. typu se na rozdíl od DM 1. typu rozvíjí až v dospělém věku. Tato forma je založena na inzulínové rezistenci, kterou si člověk vypěstuje v průběhu let vlivem nevhodné životosprávy a rozvoje metabolického syndromu. Tyto aspekty mají za následek hypertenzi, poruchu metabolismu lipidů a nadměrnou produkci

inzulinu, která vede ke glukózové intoleranci. Z důvodu několikaleté hyperprodukce inzulinu dochází k vyčerpání β -buněk, postupně z relativního nedostatku inzulinu dochází k absolutnímu nedostatku inzulinu (Štejfa, 2011).

U pacientů trpících tímto onemocněním dochází k hromadění rizikových faktorů pro aterosklerózu. Typická je porucha metabolismu lipidů, častější výskyt hypertenze a hyperglykémie. Vlivem těchto faktorů dochází ke komplikacím, zejména k diabetické glomeruloskleróze, k diabetické neuropatii a k mikroangiopatii. Mikroangiopatie vzniká na podkladě ukládání glykovaných proteinů ve stěně cév vedoucí ke ztluštění bazální membrány kapilár a následnému zhoršení funkčních vlastností a k potenciální ischemii tkání (Vokurka, 2015).

Snížená fyzická aktivita

Fyzická aktivita je důležitým aspektem v primární a sekundární prevenci mnoha chorob. Pohybová aktivita má příznivý efekt na kapilarizaci svalů, plicní funkce, ekonomiku dýchání, reakci na stres, transportní kapacity kyslíku a v neposlední řadě na kardiovaskulární systém. Ukázalo se, že z hlediska efektivity pohybové zátěže má nejvíce pozitivní vliv pravidelně prováděná kontinuální zátěž při intenzitách nad 70-80% VO₂ max. trvajících 20-30 minut. Tento druh zátěže přispívá k redukci hmotnosti, k zvýšení citlivosti inzulinových receptorů, k snížení hladiny triacylglycerolů a k zvýšení hladiny HDL-cholesterolu (Maršálek, 2006).

Obezita

Obezita se řadí mezi nejčastější chronická onemocnění nejen v České republice, ale také v celé Evropě a v Severní Americe. Pro toto chronické onemocnění je typické zvýšené množství tuku v těle. Hodnocení obezity se provádí na základě procenta tuku, hmotnosti ve vztahu k výšce (BMI) či k obvodu v pasu. Pokud se bavíme o procentech tuku, tak optimálním množstvím procent tuku u mužů je 8-20% a obézní muži překračují hranici 25% tukové tkáně. U žen se tato čísla liší a jejich optimální zastoupení tukové tkáně v těle je 18-30%, u obézních žen nad 35%. Z hlediska BMI je obezita definována, pokud je hodnota BMI vyšší než 30, ideální hodnota se pohybuje v rozmezí 18,6 – 24,9. Pro obvod pasu jsou stanovené hodnoty pro obezitu přesahující u mužů 102 cm a u žen 88 cm (Svačina, 2010).

Obezita se vyznačuje kladnou energetickou bilancí, která může vést postupem času k inzulínové rezistenci, arteriální hypertenzi a dyslipidémii, a je tedy považována za jeden z rizikových faktorů KVO. Za zmínku stojí, že existuje řada studií, které nepotvrzují úzký vztah obezity k ateroskleróze a ke vzniku ICHS, a v posledních letech se vedou diskuze o této problematice. Velmi zajímavou studií je retrospektivní studie zkoumající 279 pitvaných dospělých (66 obézních s BMI ≥ 30 a 213 neobézních s BMI < 30). Tato studie zkoumala vztah mezi hmotností těla a koronární aterosklerózou. Co se týče obézní skupiny se zvyšujícím se BMI, byl statisticky významný trend směrem k mírnější koronární ateroskleróze, v rámci skupiny extrémně obézních bylo postižení nejmírnější. Dále součástí této práce je diskuze shrnující další patologické a koronarografické studie, které též nepotvrdily stěžejní význam obezity v rozvoji aterosklerózy (Šteiner et al., 2022).

Arteriální hypertenze

Zvýšený krevní tlak je dalším rizikovým faktorem, který je ovlivněn především způsobem životního stylu včetně změny hmotnosti, fyzické aktivity a zejména spotřeby NaCl a je rizikem pro mnoho onemocnění, jako například ICHS, cévní mozkovou příhodu, městnané srdeční selhání a renální insuficienci. Arteriální hypertenze se označuje jako opakovaně zvýšený krevní tlak nad 140/90 mmHg a dělí se na primární a sekundární hypertenzi. Častější formou je primární hypertenze, která se označuje také jako esenciální a vzniká na multifaktoriálním podkladě. Mezi příčiny se řadí genetická predispozice, obezita, zmíněný vyšší příjem soli, kouření a stres. Druhým typem je sekundární forma způsobená jinými patologickými mechanismy v organismu. Může se jednat o primární hyperaldosteronismus, který se projevuje zvýšenou sekrecí aldosteronu kůrou nadledvin vedoucí k vylučování draslíku a retenci sodíku. Dalšími příčinami bývají benigní nádory dřeně nadledvin (feochromocytom), jež produkují katecholaminy zvyšující krevní tlak, dále Cushingův syndrom, hyperthyreóza a koarktace aorty.

Negativní vliv hypertenze představuje poškození endotelu. Vlivem arteriální hypertenze dochází k hypertrofii cévní stěny a zvyšuje se propustnost endotelu pro lipoproteiny. Při dlouhodobém působení zvýšeného krevního tlaku dochází k patologickým mechanismům a k napomáhání rozvoje aterosklerózy (Silbernagl, 2012; Štejfa, 2011).

Dyslipidémie

Dyslipidémie je definována jako skupina metabolických onemocnění, pro kterou je charakteristická zvýšená koncentrace lipidů a lipoproteinů v plazmě vlivem sníženého odbourávání a zvýšené syntézy. Tuto skupinu onemocnění lze dělit na tři základní typy: hypertriacylglycerolémie, hypercholesterolémie a smíšené dyslipidémie. V této problematice hrají zejména hlavní roli zvýšené koncentrace látek jako především LDL-cholesterol, triacylglyceroly (TG) a současné snížení HDL-cholesterolu. Pro tyto látky se využívají diagnostické hodnoty:

- Celkový cholesterol > 5 mmol/l
- LDL-cholesterol > 3 mmol/l
- TG > 1,7 mmol/l
- HDL-cholesterol < 1 mmol/l (muži), < 1,2 mmol/l (ženy)

Dyslipidémie se dále dělí dle etiologie na primární a sekundární dyslipidémii. Primární dyslipidémie jsou geneticky podmíněné poruchy metabolismu lipoproteinů, mezi které se řadí např. familiární hypercholesterolémie a familiární hypertriacylglycerolémie. Naopak sekundární dyslipidémie je způsobena vlivem jiného onemocnění, mezi která patří hypothyreóza, Cushingův syndrom, renální poruchy a diabetes I. a II. typu (Češka, 2012).

Mezi neovlivnitelné faktory patří zejména věk, pohlaví, genetické faktory a rodinná anamnéza ICHS.

Věk a pohlaví

Ateroskleróza je dlouhodobý děj, který mnoho let probíhá bez jakýchkoliv příznaků a s přibývajícím věkem může vést ke komplikacím v podobě ICHS. S narůstajícím věkem dochází vlivem pohlaví, rodinné zátěže či životního stylu k akumulaci faktorů malého účinku, jako např. mírné zvyšování krevního tlaku nebo také změny hladin lipidických faktorů zapříčiněné občasnými změnami stravy. Dalším rizikovým faktorem je pohlaví, a to zejména to mužské, u mužů je větší riziko manifestace aterosklerózy nad 45 let a u žen nad 55 let. Ženské pohlaví je svým způsobem chráněno účinkem estrogenů. V postmenopauzálním období se však u žen toto riziko vyrovnává tomu u mužů. Tato skutečnost je ovlivněna tím, že u žen v období po menopauze dochází k zvýšení hladiny LDL-cholesterolu, může klesat HDL-cholesterol

a s postupnou tendencí ukládání tuků a nárůstem hmotnosti se může projevit rozvoj inzulinorezistence (Pitřha, 2011; Češka, 2012).

Genetické faktory a rodinná zátěž

Riziko manifestace aterosklerózy a s ní také ICHS je známé tím, že se projevuje u více členů rodiny. K tomu přispívá rovněž akumulace vysokého krevního tlaku a poruch metabolismu lipidů. Z hlediska předčasné manifestace KVO považujeme jako rizikový faktor pozitivní anamnézu s výskytem KVO u otce ve věku do 55 let či výskyt KVO u matky ve věku do 65 let. Nesmíme zapomenout zmínit, že mnoho faktorů je pod genetickou kontrolou (TK, lipidy, lipoproteiny a obezita), ale pro rodinnou zátěž nepřestávají takový význam jako úloha rodinného prostředí. Způsob života, stravovací a pohybové návyky, které si osvojíme z prostředí, v němž vyrůstáme, jsou důležitými aspekty v prevenci KVO (Štejf, 2011).

1.2.3 Ischemická choroba srdeční

Ischemická choroba srdeční (ICHS) je onemocnění, které je způsobeno akutním či chronickým omezením až zastavením přítoku krve vlivem změn věnčitých tepen do ohraničené oblasti myokardu (Štejf, 2011). Nejčastější příčinou ICHS v 90 % případů je ateroskleróza věnčitých tepen. Jedná se o cévní zánětlivé a progresivní onemocnění, jehož podstatou jsou metabolické a buněčné změny. Vlivem těchto procesů dochází k vzniku intimálních plátů, které zužují lumen cévy (Leonard, 2016). V ostatních případech, respektive v 10 % může být příčinou zvýšený nárok myokardu na kyslík při tachykardii či vlivem hypertrofie myokardu, v neposlední řadě může dojít k ischemii při nízké saturaci kyslíkem (Kumar, 2013).

1.2.4 Formy ischemické choroby srdeční

ICHS dělíme na chronické a akutní formy.

Chronické koronární syndromy

Mezi chronické koronární formy patří stabilizované syndromy (stabilní angina pectoris, primární vazospastická angina, němá ischemie, syndrom X), které nevyžadují okamžitou hospitalizaci. Angina pectoris je nejčastějším projevem ICHS a jejím prvním příznakem v 37 % případech u mužů a v 65 % u žen. Dalšími případy, kdy může dojít k jejím projevům, je v 60 % po utrpení infarktu myokardu. Anginou trpí častěji muži, u nich se prevalence pohybuje kolem

2-5 % ve středním věku a 11-20 % v pokročilejším věku. Incidence se u mužů pohybuje ve věku nad 30 let s ročním nárůstem 2-4 případů na 1000 mužů. Prevalence u žen před menopauzou činí necelé 1 %, postiženy bývají především kuřačky a diabetičky (Štejfa, 2011). Pro anginu pectoris jsou typické stabilizované algické příznaky jak ve frekvenci a intenzitě, tak také v délce trvání. K manifestaci anginy pectoris dochází vlivem koronární insuficience při nepoměru mezi dodávkou a potřebou kyslíku a živin v myokardu. Příčinu anginy pectoris představuje endoteliální dysfunkce vedoucí k arteriálním spazmům a embolizaci, které mají za následek stenózu koronární tepny, jež je příčinou srdeční ischémie. K ischémii dochází v situacích vyžadujících vyšší poptávku kyslíku, jako například při nemoci, stresu, chladu či námaze. Zpravidla příznaky stabilní anginy pectoris trvají 2-5 minut a mizí po přerušení vyvolávajícího faktoru nebo po podání nitroglycerinu. Typickými projevy stabilní anginy pectoris bývají svíravé a tlakové bolesti za hrudní kostí - stenokardie iradující zpravidla do levé horní končetiny a krku (Gillen et al., 2021).

Tabulka č. 1.1 Klasifikace klinické závažnosti anginy pectoris podle CCS (Hradec, 2010)

Stupeň I	Stenokardie je vyvolána jen mimořádně velkou námahou.
Stupeň II	Stenokardie je vyvolána větší, ale v běžném životě obvyklou námahou, např. výstupem do vyššího než 2. podlaží, chůzí do kopce apod.
Stupeň III	Stenokardie je vyvolána již malou námahou, např. chůzí po rovině, výstupem do nižšího než 2. podlaží apod.
Stupeň IV	Stenokardie se objevuje při minimální zátěži nebo v klidu.

Primární vazospastická angina neboli Prinzmetalova varianta se řadí spíše k nestabilní angině. Klinické obtíže jsou projevem spasmů v periferní části koronárního řečiště a příčinou bývá chladné počasí, kouření, přejedení či rozčilení. Varianta se projevuje epizodou záchvatů, které se objevují spontánně a bývají prodloužené. Pro vyvolání záchvatu a následné diagnózy lze použít hyperventilační test, ponoření ruky do ledové vody, či izometrický test. K detekci se využívá EKG snímající změny během spontánního záchvatu. Bývá nárůst kmitů R a elevace úseku S-T. Léčba spočívá v podávání blokátorů kalciových kanálů, retardovaných mononitrátů, malé dávky selektivních beta-blokátorů (De Luna, 2014). Další formou chronického koronárního syndromu je němá ischemie myokardu, která bývá přítomna u diabetiků,

u nemocných s chronickou anginou pectoris, po srdečním infarktu nebo u pacientů po kardiopulmonární resuscitaci. Klinicky se nemusí projevit žádná bolest, pacienti bývají asymptomatictí s pozitivním EKG nálezem. Naopak syndrom X se vyznačuje typickou anginou pectoris, u pacientů je i pozitivní zátěžové vyšetření, avšak koronografií nelze zjistit stenózu koronárních tepen. Syndromem X trpí nejčastěji ženy ve věku 35-55 let. Principem léčby je vyloučit závažné onemocnění, provádět psychoterapii a změnit životní styl – zvýšit tělesnou aktivitu a nekouřit. Medikamentózní léčba představuje spíše doplňkovou léčbu a využívají se beta-blokátory při zvýšené sympatické aktivitě, substituční hormonální léčba u žen v menopauze a antidepresiva u psychických problémů (MAHTANI, 2022; Bulava, 2017).

Akutní koronární syndrom

Akutní koronární syndrom (AKS) je soubor klinických projevů akutní ischemie myokardu, způsobený vzniklým trombem vlivem ruptury aterosklerotického plátu v koronární tepně. Jedná se o stavy, které jsou životohrožující a vedou k poškození srdečního myokardu ischemií a potenciálně k jeho nekróze. Skupinu akutních koronárních syndromů dělíme na nestabilní anginu pectoris, akutní infarkt myokardu (AIM) bez elevací S-T úseků (NSTEMI) a AIM s elevacemi S-T úseků (STEMI). Elevace S-T úseků, které přetrvávají, mohou vypovídat o úplném uzavěru koronární tepny, naopak u pacientů s AKS bez elevací S-T úseků nebývá průtok koronární tepnou omezen (Kettner, 2021). Výskyt AKS v ČR má v posledních letech klesající tendenci, např. mezi lety 2015-2017 klesl o 8,6 %. V roce 2017 se vyskytlo 18 566 případů, 80,9 % z nich představovaly akutní infarkty myokardu a 19,1 % nestabilní anginy pectoris (Widimský, 2018). Z hlediska úmrtnosti po prodělané akutní atace je úmrtnost relativně nízká (3-7 % dle formy AKS), ovšem po 6 měsících od hospitalizace může docházet k pozdním komplikacím a narůstá úmrtnost na 12-13 % (Bělohávek et al., 2018).

Nestabilní angina pectoris

Rozlišujeme 3 základní typy nestabilní anginy pectoris (NAP) z hlediska klinických příznaků: klidová angina pectoris, nově vzniklá angina pectoris a akcelerovaná angina pectoris. Klidová angina pectoris se vyznačuje trváním obtíží po dobu 20 minut a vzniká v klidu. Pokud příznaky přetrvávají po delší dobu, tak je rizikem přechod do STEMI (10 %) či v krajních případech může dojít k náhlé smrti (1-2 %), toto riziko klesá po 48 hodinách. Příčinou klidové

AP bývá ve většině případů neokluzivní trombóza nebo uzávěr s dobrou kolateralizací. Nově vzniklá NAP se vyjadřuje III. stupněm CCS a je limitována trváním 2 měsíců, poté přechází v chronickou formu. Její příčinou může být stenóza až neokluzivní trombóza jedné koronární větve. Nestabilní angina pectoris, která přechází z chronické AP, se nazývá akcelerovaná AP. Záchvaty při této AP mají tendenci se zhoršovat a hromadit a objevují se při menší zátěži. Podle CCS dosahují minimálně 3. stupně. V rámci okamžité léčby nereagují na nitroglycerin. Etiopatogenezi je onemocnění více tepen s postupujícím uzávěrem, který nemusí být vždy trombotický. Z hlediska příčiny dělíme NAP na primární, sekundární a poinfarktovou. Primární forma je klidová bez přítomnosti extrakardiálních vlivů. Sekundární forma může být způsobena extrakardiálními vlivy vedoucími ke zhoršení ischemie myokardu (hypotenze, arytmie, hypertenzní krize, náhlý vznik anémie, plicní embolie) a nemusí být způsobena nestabilním plátem. Třetí formou je poinfarktová AP vznikající do 2 týdnů po AIM reokluzí (Štejfa, 2011).

Akutní infarkt myokardu

Akutní infarkt myokardu je akutní ložisková ischemická nekróza, jejímž podkladem je uzávěr či extrémní zúžení věnčité tepny zásobující oblast srdečního svalu příslušné arterie. Nejčastější příčinou je trombus nasedající na aterosklerotický plát. Na základě rozsahu zasažené části srdečního svalu nekrotickým ložiskem dělíme infarkt na transmurní, nebo laminární. Infarkt ve většině případů (70 %) postihuje přední a septální část levé srdeční komory uzávěrem sestupné větve levé koronární tepny, vlivem uzavření pravé koronární tepny dochází v ostatních případech k zadnímu infarktu. Nekrotické ložisko se hojí vazivovou jizvou, která svými vlastnostmi není schopna nahradit svalovinu srdce a v jejímž důsledku dochází k dilataci, k segmentální hypertrofii zbývající funkční tkáně, k srdeční dysfunkci, k chronickému a akutnímu aneuryzmatu. V chronickém aneuryzmatu se mohou tvořit tromby z důvodu stagnace krve, naopak u akutního aneuryzmatu je riziko ruptury, která může vést k srdeční tamponádě se zástavou. Klinickým obrazem pacientů s AIM jsou bolesti za sternem, iradující do levé horní končetiny po dobu delších 20 minut, které jsou doprovázeny pocitem úzkosti a nauzey. Pro infarkt je dále typický nízký tlak a slabý puls. Podrobnější diagnostika a klinický obraz budou rozebrány v následující kapitole (Ojha, 2022; Bártová, 2015).

Diagnostika AKS

Pro přesné určení diagnózy AKS se diagnostika opírá o důkladné vyšetření zahrnující odhalení patologií v rámci klinického stavu pacienta, fyzikálního vyšetření, nálezu na EKG, laboratorních nálezů, echokardiografie a koronografie. Jak už bylo řečeno výše, mezi klinické příznaky AKS patří pálivá, svíravá a tlaková bolest za hrudní kostí, jiným názvem stenokardie, trvající déle než 20 minut a iradující do levé HK, krku, dolní čelisti nebo mezi lopatky. Doprovázejícími projevy jsou úzkost, opocení, dušnost, nauzea, zvracení, slabost a palpitace. Vyvolávajícím faktorem bývá nestabilní angina pectoris, psychické rozrušení či velká fyzická zátěž, dále například krevní ztráta, šokový stav, horečka, tachykardie nebo užití drog. Stenokardie u AKS narušuje od chronické anginy vznikají v klidu nebo při malé námaze, déle trvají a nedostatečně reagují na nitroglycerin. Přítomnost těchto příznaků je varovným faktorem a vyžaduje rychlý odborný zásah. V některých případech se AIM nemusí projevit výše uvedenými příznaky, ale až komplikacemi – levostranné srdeční selhání, synkopa či periferní embolizace (Vokurka, 2015).

Při fyzikálním vyšetření je nález u AKS v mnoha případech normální a nepředstavuje stěžejní nástroj pro diagnostiku. Patologický bývá až u komplikací. Vyšetření se provádí s cílem vyloučit nekardiální příčiny bolesti na hrudi, popřípadě neischemické srdeční onemocnění. Pozorují se změny krevního tlaku a tepové frekvence a známky městnání v malém oběhu. AIM dolní stěny jsou doprovázeny hypotenzí a bradykardií. V případech, kdy je zjištěna tachykardie a klesající systolický TK pod 90 mmHg s projevy sníženého prokrvení orgánů (např. oligurie, studená kůže), se zjišťují známky nízkého srdečního výdeje vedoucí ke kardiogennímu šoku. Náplní fyzikálního vyšetření není jen zjištění hemodynamických parametrů, ale také auskultace srdce a plic. Poslechem srdce se zkoumá přítomnost šelestů, např. systolický šelest na hrotě může poukázat na dysfunkci nebo rupturu papilárního svalu a následnou mitrální regurgitaci atd. Při poslechu na plicích mohou být patrné již zmíněné známky městnání, v malém oběhu slyšitelné jako chrůpky (Štejf, 2011; Katus, 2017).

Důležitou roli v diagnostice hraje elektrokardiografie (EKG), pomocí které se dělí akutní koronární syndrom s ST elevacemi a bez ST elevací. EKG se provádí co nejdříve u pacientů trpících bolestmi na hrudi nebo dalšími obtížemi. EKG by se mělo zaznamenat a vyhodnotit doktorem prvního kontaktu. Na základě výsledku se následně rozhoduje o léčebném postupu.

Pokud se objeví nejasné a hraniční nálezy, provádí se EKG opakovaně v 10 – 15 minutových intervalech. Při nálezu elevace S-T úseků se využívá reperfuční léčba prostřednictvím PCI nebo trombolýzy. V tomto případě je nutností dopravit pacienta na pracoviště vykonávající reperfuční léčbu. Zjištěním dalších změn S-T úseků či vln T je na místě dopravit pacienta na koronární jednotku. Pacient s AKS se monitoruje kontinuálně pomocí EKG s cílem detekovat arytmie doprovázející AKS, jako jsou komorová tachykardie, fibrilace, poruchy síňokomorového převodu, supraventrikulární tachykardie, fibrilace a flutter síní. Z hlediska deprese ST úseků odráží většinou menší postižení. Naopak deprese ST na přední stěně mohou představovat zrcadlový obraz elevací na zadní stěně a hluboké deprese ST odrážejí např. ischemii myokardu při postižení kmene levé koronární tepny. EKG se využívá nejen pro primární diagnostiku, ale také pro zjištění úspěšnosti provedené reperfuční léčby (Díaz, 2017).

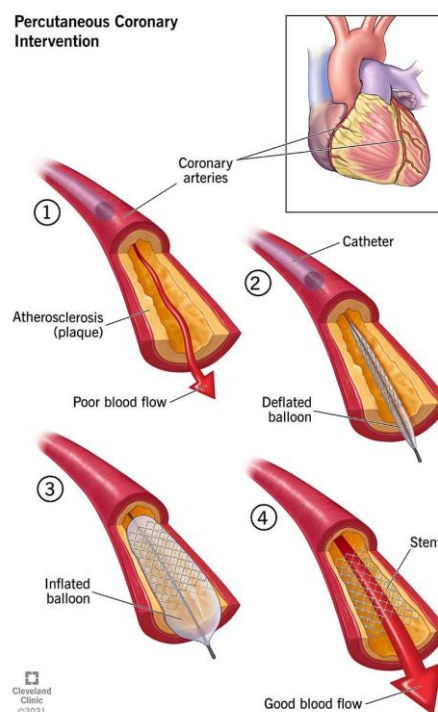
V klinické diagnostice infarktu myokardu se dále uplatňuje využití laboratorního vyšetření a zobrazovacích metod. Především v laboratorním vyšetření došlo v posledních desetiletích k značnému pokroku. Hlavní náplní je zkoumání biomarkerů nekrózy u AKS. Přítomnost nekrotického ložiska se detekuje prostřednictvím troponinů T nebo I, které jsou nejcitlivějšími a nejspecifičtějšími biomarkery pro nekrózu myokardu. Zvýšená hladina troponinů se projevuje po vzniku infarktu myokardu. U nemocných s AKS bez elevací S-T úseků se troponin odebírá při příjmu, 6 až 12 hodin od počátku obtíží. Nález troponinů je pozitivní 3 hodiny od vzniku AIM a přetrvává 5-10 dnů (cTnI) a 10-14 dnů (cTnT). Tohoto poznatku se využívá v pozdní diagnostice. Zobrazovací metody, které přispívají k podrobnější diagnostice, jsou echokardiografie a především koronografie. Echokardiografie je základním vybavením každé koronární jednotky a je součástí časně diagnostiky AKS. Tato metoda v diagnostice slouží k zachycení regionálních poruch kinetiky a k odhalení stenózy v koronárním řečišti. Dále nám může diagnostikovat komplikace AIM – ruptury papilárního svalu, vznik aneuryzmatu v levé komoře, perikarditidu, infarkt pravé komory, plicní embolii, rupturu mezikomorového septa a další. Koronografie je zobrazovací metodou, která poskytuje informace ohledně stavu koronárních tepen. Její předností je možnost odhalit, zda jsou koronární tepny postiženy aterosklerózou (Watson et al., 2018).

Léčba AKS

K zamezení zvyšování počtu pacientů s KVO a popřípadě s AKS je důležitá primární prevence, obyvatelstvo by mělo být konstantně edukováno praktickými lékaři ohledně výše zmíněných rizikových faktorů (rodinná anamnéza, hypertenze, kouření, obezita, diabetes mellitus). Obecně v prevenci rozvoje komplikací AKS, respektive srdečního selhání, je rozhodující okamžitá lékařská pomoc, která spočívá v uvedené diagnostice a léčbě. Principem léčby je zprůchodnění uzavřené koronární tepny (reperfuze) pomocí perkutánní koronární intervence (PCI) nebo medikamentózní léčby (fibrinolyza). Stěžejní je edukace ohledně klinického obrazu a symptomů AKS. Pokud se u pacientů projevují symptomy AKS, měla by jim být individuálně doporučena medikace, jako např. formou aspirinu, sublingválně podaného nitroglycerinu, a následně si zavolat zdravotnickou pomoc. Následující postup má na starost lékař prvního kontaktu. Při podezření na AIM se podá ASA (kyselina acetylsalicylová) ve formě perorální

(anopyrin) či intravenózní (aspegic, kardegic), dále je volbou také klopidogrel. Pro zmírnění anginózních bolestí se podávají nitroglycerin či opiáty (morfin). Následná péče se stanoví na základě určené diagnózy. Primární volbou léčby jak u AKS STEMI, tak NSTEMI (řeší se také jen medikamentózně) je direktní PCI. Tento zákrok se provádí především u STEMI do 12 hodin od vzniku obtíží a 90 minut od zavolání, pokud je kontraindikací trombolýza, kardiogenní šok atd. Před PCI může být provedena trombolýza, je-li transport do katetrizačního centra delší než 60 minut nebo zda není u pacientů tato volba léčby kontraindikována. V případě neúspěšné trombolýzy se využívá záchranná PCI, která nemá takovou efektivitu jako direktní PCI. Součástí direktní PCI je také implantace stentu, která zlepšuje prognózu nemocných. U pacientů NSTEMI se na rozdíl od STEMI využívá v mnoha případech jen medikamentózní léčba – ASA, klopidogrel, nízkomolekulární heparin, beta-blokátory, nitráty a opiáty (20 %). Dle guideline z roku 2014 ale není doporučována fibrinolytická léčba z důvodu zvýšeného rizika reinfarktu a dalších

Obrázek č. 1.2 *Perkutánní koronární intervence (Cleveland clinic 2021)*



komplikací (Amsterdam, 2014). Z revaskularizačních řešení se využívá dále aortokoronární bypass (coronary artery bypass grafting, CABG). Tato varianta kardiokirurgické léčby se provádí při mnohočetném postižení koronárních tepen a větší oblasti myokardu, které není možné řešit PCI. Mezi další indikace aortokoronárního bypassu patří akutně vzniklá mitrální regurgitace, jako komplikace IM, recidivující nestabilní AP s nálezem nevhodným k provedení PCI aj. CABG se provádí při sternotomii. Principem je využití žilního či arteriálního štěpu pro přemostění zúženého úseku koronární tepny. Žilní štěpy se získávají z žil dolních končetin. Pro tepenné štěpy se používá levá prsní tepna (Kala, 2011).

Po této fázi léčby je pro optimální prognózu velmi zásadní sekundární prevence. Obecně po prodělání AIM bývá mortalita do 30 dnů okolo 2-3 %, u pacientů s NSTEMI bývá mortalita nižší. Z hlediska rehospitalizace bývá zastoupení vyšší, a to mezi 17-25 % do 30 dnů u všech AKS, a proto by sekundární prevence měla hrát nepostradatelnou roli v následující posthospitalizační fázi viz níže (Simms, 2015; Switaj, 2017; Tobbia, 2013).

2. Kardiovaskulární rehabilitace

V rámci této kapitoly se zaměříme na důležitou fázi rekonvalescence po AKS, jako je kardiovaskulární rehabilitace. Kardiovaskulární rehabilitace je komplexní přístup k pacientovi s kardiovaskulárními chorobami. Jedná se o proces, který kromě pohybové aktivity zahrnuje dodržování zásad sekundární prevence a zdravého životního stylu. Je prokázáno, že vhodná pohybová aktivita a aktivní přístup člověka ke zdravému stylu života vede ke snížení vzniku relapsu onemocnění a ke snížení úmrtnosti z důvodu kardiovaskulárních onemocnění (Shah et al., 2022; Khalife-Zadeh et al., 2015).

2.1 Význam fyzické aktivity

Tělesná zátěž příznivě ovlivňuje celý lidský organismus. V první řadě má velmi pozitivní účinek na energetický metabolismus včetně spalování tuků. Úbytek tukové tkáně je umožněn na základě vhodně zvolené intenzity zátěže. Jak je obecně známo, pro tento účel se využívá pohybová aktivita o intenzitě v rozmezí 60-75 % VO₂ max., ale z hlediska redukce hmotnosti je větším přínosem zátěž o vyšší intenzitě, která vede k vyššímu spalování energie, protože pohybovou aktivitu o intenzitě 60-75 % vyžadovanou pro redukci hmotnosti je potřeba provádět 500-800 minut týdně. V případě pohybové aktivity u pacientů s kardiovaskulárními chorobami, u kterých je optimální délka tréninku o intenzitě 60-75 % VO₂ max. 20-30 minut a o frekvenci 5-7x týdně, není dostatečná pro redukci hmotnosti (Maršálek, 2006). V rámci kardiovaskulárních chorob se výzkum více přiklání k poznatku, že i když nedochází k značné redukci hmotnosti při této zátěži, tak má pravidelná pohybová aktivita významný vliv na zvýšení citlivosti inzulinových receptorů, snížení hladiny triacylglycerolů, zvýšení HDL cholesterolu a snížení VLDL proteinů (Bird et al., 2017).

Kromě těchto příznivých účinků na metabolismus má pohybová aktivita přímý vliv na oběhový systém, který je zásadní v prevenci a rehabilitaci kardiovaskulárních chorob. Oběhový systém na tělesnou zátěž reaguje vzestupem systolického krevního tlaku, srdeční frekvence a minutového srdečního oběhu, naopak diastolický krevní tlak se během zátěže nemění nebo mírně klesá. S postupujícím tréninkem se tato reakce zmenšuje a dochází k rovnovážnému stavu, zpravidla po 3-5 minutách pohybové aktivity o stálé intenzitě. Z dlouhodobého hlediska

pohybová aktivita vede ke snížení klidové tepové frekvence, k menší odezvě zvýšení krevního tlaku a tepové frekvence na počátku tělesné zátěže a k funkční adaptaci srdečního myokardu. Adaptace myokardu se projevuje regulativní dilatací levé komory bez doprovodné hypertrofie myokardu. Tato skutečnost umožňuje srdečnímu svalu větší kontrakci a možnost většího minutového výdeje vedoucího k vyšší ejekční frakci. U takto adaptovaného myokardu dochází také k lepší koronární perfuzi.

K těmto příznivým účinkům dochází zejména při pravidelné vytrvalostní aktivitě, naopak při izometrické aktivitě vlivem tlakového zatížení je důsledkem hypertrofie myokardu, který je rizikovým faktorem pro ischemické srdce. Z tohoto důvodu bychom se v rámci rehabilitace měli u kardiologického pacienta vyvarovat častějšího zařazování izometrické kontrakce a spíše ji využívat doplňkově. Dalšími pozitivními vlastnostmi pravidelné pohybové aktivity jsou zlepšení respiračních funkcí, kapilarizace svalů a adaptace neuroregulačních mechanismů, které mají kladný dopad na psychosociální stav jedince. Důsledkem je lepší reakce na stres, obratnost a pohoda v každodenním životě (Winzer et al., 2018; Maršálek, 2006; Tsai, 2019).

2.2 Fáze rehabilitační péče po AKS

Jak bylo zmíněno výše, pohybová aktivita představuje hlavní nástroj v primární a sekundární prevenci a v rámci kardiovaskulární rehabilitace představuje nedílnou součást. Příznivý efekt kardiovaskulární rehabilitace potvrzuje mnoho studií a výzkumů. Snížení mortality u pacientů s ICHS a snížení počtu případů s AIM či opakovaného PCI potvrzují také např. metaanalýza Haiganga Ji z roku 2019 a meta-analýza Salzwedel Annette z roku 2020.

Rehabilitace po AKS se dělí do čtyř fází. První dvě fáze jsou specifické po AKS a ostatní dvě se aplikují jak v primární, tak v sekundární prevenci. Kardiovaskulární rehabilitace představuje pro pacienty po AKS multifaktoriální intervenci. Součástí není jen fyzioterapie, ale kombinace adherence k farmakologickému plánu, změně životního stylu a k modifikaci rizikových faktorů.

Proces rehabilitační péče

První fázi je hospitalizační, která je tvořena čtyřmi stupni. Hospitalizační fáze trvá 5-12 dní a je zásadní z hlediska edukace o režimových opatřeních, motivace, nácviku cvičební jednotky a prevence vzniku dekondice, jež vede ke komplikacím vlivem imobility. Mezi cíle hospitalizační fáze tedy patří prevence vzniku tromboembolických a respiračních zánětlivých komplikací. Dále je smyslem časně rehabilitace navrácení pacienta k běžným denním aktivitám a do zaměstnání. V této fázi přistupujeme k pacientovi s ohledem na jeho klinický stav. Průběh rehabilitace se odvíjí od toho, zda pacient patří do skupiny nekomplikovaných, či komplikovaných průběhů. Toto rozdělení je možné provést v době 12-24 až 48 hodin od počátku příhody. Pacient, který prodělal nekomplikovaný AIM, má dobrou funkci levé komory (1. stupeň dle klasifikace Killipa – bez projevů srdečního selhání a ejekční frakce vyšší než 45 %), nemá známky rekurentní ischemie (10-12 hodin absence klidové stenokardie) a má elektricky stabilní myokard.

Tabulka č. 2.1 Klasifikace akutního levostranného srdečního selhání dle Killipa (Maršálek, 2006)

Stupeň		Příznaky
I.	Bez selhání	Žádné
II.	Lehké selhání	Dušnost, chrůpky bazálně na plicích, tachykardie, arytmie, srdeční cval, městnání na RTG
III.	Edém plic	Těžká dušnost ortopnoe, vykašlávání tekutiny, chropy až k „spinae scapularum“, tachykardie, arytmie, cval, edém plic na RTG
IV.	Kardiogenní šok	Hypotenze, orgánová vazokonstrikce, plicní kongesce, tachykardie, arytmie

Kromě těchto kritérií je třeba oddělit pacienty s kontraindikacemi k fyzickému tréninku. Tito pacienti se nezařazují ani do jedné ze skupin a jejich rehabilitace je individuální s vyloučením větší než minimální fyzické zátěže po dobu trvání kontraindikace. Pacient je vyřa-

zen z rehabilitace při přítomnosti některé z kontraindikací. Mezi absolutní kontraindikace fyzického tréninku patří:

- Nestabilní angina pectoris,
- Manifestní srdeční selhání (Killip II, III, IV),
- Disekující aneurysma aorty,
- Tromboembolické stavy, podezření na plicní embolii,
- Komorová tachykardie nebo jiné život ohrožující arytmie,
- Sinusová tachykardie s frekvencí $\geq 120/\text{min}$,
- Těžká aortální stenóza,
- Akutní infekční onemocnění (myokarditida, perikarditida)
- Systolický krevní tlak $> 200 \text{ mmHg}$,
- Diastolický krevní tlak $> 115 \text{ mmHg}$,
- Symptomatická hypotenze,
- Lokální krvácivé komplikace po punkci stehenní tepny

Druhá fáze se nazývá posthospitalizační a její doba trvání je kolem 6-8 týdnů, maximálně 10 týdnů. Jejím smyslem je zvýšit tělesnou výkonnost, navodit správné životní návyky a zařadit pacienta do životního tempa. V rámci rehabilitace je tato fáze rozhodující a představuje odrazový můstek pro kvalitní život bez opakujících se recidiv.

Po ukončení druhé fáze dochází k plynulému přechodu do fáze stabilizace. Náplní **třetí fáze** je ukončení instruované aktivity a přechod k samostatně prováděné pohybové aktivitě. Cílem je stabilizace rehabilitačního programu a pokračování ve změně životního stylu. Pohybovou aktivitu mohou pacienti provozovat individuálně či organizovanou formou kardiovaskulární rehabilitace. **Čtvrtou** a celoživotní fází je fáze udržovací. Do této fáze by měl pacient přejít plynule do šesti měsíců od vzniku AKS. Pacient během udržovací fáze pokračuje v pravidelné pohybové aktivitě a v dodržování sekundární prevence (UNIFY ČR, 2016; Piepoli, 2016).

2.3 Fyzioterapeutická propedeutika v kardiologii

Úlohou fyzioterapeuta v péči o pacienta po AKS je vytvoření rehabilitačního plánu a edukace pacienta ohledně cvičební jednotky, limitů fyzické zátěže a rizikových faktorů. Proces je kontinuální, umožňuje nám hodnotit efekt terapeutického postupu a jeho eventuální následnou změnu. Pro volbu vhodné terapie je nutné znát základní i vedlejší diagnózu a seznámit se s aktuálním zdravotním stavem pacienta. Součástí je dále odebrání dat ohledně anamnézy, dosavadní medikamentózní léčby a diagnostické léčby, kdy nás zajímá nález na PCI, výsledky ECHA a sledujeme hodnoty kardiospecifických markerů. Na speciálních kardiologických jednotkách jsou pacienti napojeni na monitor, který kontinuálně snímá EKG, TF, SpO₂, DF a TK a který nás informuje o kardiorespirační kompenzaci nemocného a jeho aktuální odezvě na zátěž.

2.3.1 Objektivní vyšetření

Součástí objektivního vyšetření je důkladný sběr dat o nynějším onemocnění pacienta, který získáme z lékařské zprávy a námi odebrané anamnézy. Objektivní vyšetření důležité k zhodnocení kardiovaskulárního a neuromuskulárního systému. U pacienta se zjišťuje v první řadě úroveň vědomí, orientace osobou, časem a místem. Před zahájením kardiovaskulární rehabilitace bychom měli zjistit hodnoty hemodynamických parametrů, jako je krevní tlak (TK), tepová frekvence (TF), dechová frekvence (DF) a saturace kyslíku (SpO₂). Tyto parametry se kontrolují před cvičební jednotkou, v jejím průběhu a po jejím provedení. Dále se vyšetření zaměřuje na to, zda pacient netrpí poruchami řeči, kognice, které by mohly narušovat spolupráci s terapeutem během rehabilitace. U pacienta si aspekčně vyšetříme konfiguraci končetin, přítomnost varixů, deformit, kožních defektů, přítomnost deformit, přítomnost jizev, svalovou trofiku, cití. Dále se zaměříme na zjištění celkového habitu, stavu výživy, tělesné teploty, konfiguraci hrudníku a přítomnosti zahlenění. Následně nás bude zajímat schopnost mobility pacienta na lůžku a mimo něj. Na základě indikace lékaře si vyšetříme stoj, chůzi (její stabilitu, typ, použití ortopedické pomůcky) a zjistíme si mobilitu a stupeň soběstačnosti před hospitalizací. Také hodnotíme spolupráci nemocného, podle které můžeme usuzovat o jeho budoucím přístupu ke svému onemocnění.

2.3.2 Subjektivní vyšetření

V tom, abychom zvolili vhodné dávkování rehabilitace a předešli vzniku komplikací během terapie, hraje zásadní roli také subjektivní stav pacienta. V rámci subjektivního vyšetření zjišťujeme úroveň bolesti (podle škály NRS 1-10), dušnosti a přítomnost bledosti, stenokardií, palpitací, nauzey či vertiga. Dále zda pacient nepocítuje únavu. Subjektivní vyšetření se provádí před, v průběhu a po provedené cvičební jednotce.

2.4. Postup kardiiovaskulární rehabilitace

Kardiiovaskulární rehabilitace se volí na základě stavu pacienta (komplikovaný, nekomplikovaný – viz. Fáze rehabilitační péče po AKS), její postup závisí na rozhodnutí ošetřujícího lékaře a zahrnuje aktivity nemocného pod dohledem fyzioterapeuta, vlastní aktivitu pacienta a edukaci.

Hospitalizační rhb. pacienta s nekomplikovaným průběhem (0. – 4. stupeň)

- 0. Stupeň** (nultý den) – Trvání nultého dne bývá 12-24 hodin. Péče o pacienta, který má klid na lůžku, je v plné kompetenci kardiologa. Dalším členem multidisciplinárního týmu kromě lékaře a sestry, jenž má bezpochyby důležitou roli v časně hospitalizační fázi, je psycholog podporující pacientovo naladění. Z hlediska fyzioterapeuta dochází k prvnímu kontaktu po provedeném zákroku. Fyzioterapeutická intervence spočívá v odebrání anamnézy, dále se fyzioterapeut zaměřuje na celkové uvolnění pacienta pomocí relaxace s využitím dechové rehabilitace.
- 1. Stupeň** neboli 1. den rehabilitace je zahájen zpravidla druhý den po prodělaném AKS. Fyzioterapeut představuje velmi důležitý článek pro změnu životního stylu a pro boj o motivaci pacienta. Jeho funkce nespočívá jen v zahájení a instruování cvičební jednotky, ale také ve vhodném přístupu spočívajícím ve srozumitelném vysvětlení postupu rehabilitační péče a v uklidnění pacienta. Cvičební jednotka v první den rehabilitace probíhá o délce 5-10 minut a opakuje se dvakrát. První cvičení je zpravidla prováděno vleže na zádech. Fyzioterapeut instruuje pacienta k vykonání dechové a cévní

gymnastiky. V rámci cévní gymnastiky pacient provádí po dobu 2-3 minut dorsoplantární flexi nohou, toto cvičení se provádí každou hodinu. Dále se zařazuje uvolnění a relaxace, jednoduché aktivní cvičení DKK a HKK. Pokud to stav dovolí a nedochází k větším výkyvům hemodynamických parametrů a subjektivních obtíží (viz. níže), je možné zařadit v pozdější části dne aktivní cvičení vsedě a následně po domluvě s ošetřujícím lékařem vertikalizaci do stoje včetně krátké chůze po pokoji.

- 2. Stupeň** se provádí druhý a třetí den rehabilitace. Délka cvičební jednotky se stále volí 5-10 minut 3-4x denně. Pokud pacient toleruje zátěž po provedení aktivního cvičení vleže a vsedě po provedené druhé či třetí cvičební jednotce, tak po domluvě s ostatními členy týmu následuje postavení s následnou chůzí u lůžka. Při stoji volíme cviky s odlehčováním DKK, dále přidáváme dynamičtější cvičení vsedě, vleže a na boku. Nezařazujeme izometrická cvičení a cvičení v poloze na břicho. Je-li pacient na tom kondičně dobře a má za sebou úspěšnou revaskularizaci s malým poškozením myokardu, lze provést druhý den rehabilitace chůzi po pokoji po dobu 3 minut o dvou sériích. Limitem je vzestup tepové frekvence o 15-20[‘]/min nebo nad 110[‘]/min, při současné léčbě betablokátory nad 100[‘]/min a tlak nesmí klesnout o více než 10-15 mmHg. V jiném případě při asymptomatickém stavu pacienta se chůze zařazuje třetí den rehabilitace s délkou cvičební jednotky 10 minut.

- 3. Stupeň** – U nekomplikovaných pacientů 3. stupeň odpovídá 4-6. dni rehabilitace. Cvičební jednotka se prodlužuje od čtvrtého dne na 10-15 minut, od dalších dnů na 20 minut a provádí se až pětkrát denně. Do cvičení se zařazují dynamické cviky ve stoje, chůze po rovině na 50-70 m s doprovodem, a je-li dobrá tolerance pacienta, je možné zařadit chůzi do schodů (maximálně 5-7). V této fázi lze pacienty s nekomplikovaným průběhem zařazovat do skupin. Jak bylo uvedeno výše, tento stupeň může absolvovat pacient již 3. den po zákroku, a to samé platí o následujícím stupni, do kterého může pacient přejít 4. den rehabilitace.

- 4. Stupeň** – Díky úspěšným časným revaskularizacím primární koronární intervencí jsou nekomplikovaní pacienti propouštěni do 5-8 dnů po zákroku. Vesměs tomu tak je 5-6. dne hospitalizace, kdy je pacientovi kardiologem indikována plná zátěž. V rámci čtvrtého stupně se rehabilitace více soustředí na chůzi a zátěž, která odpovídá zátěži vykonané během denních činností. Chůze se prodlužuje na 100 m a pacientovi je indikovaná delší chůze do schodů. Cvičební jednotka se provádí 5-6x denně 10-15 minut. Před dimisí by měl pacient být schopný ujít minimálně 100m a vyjít 1-2 patra schodů. V tomto stupni nemocniční fáze rehabilitace je role fyzioterapeuta důležitá pro poslední intervenci z hlediska edukace pacienta ohledně cvičební jednotky, kontroly hemodynamických parametrů, redukce rizikových faktorů, dietních opatření a možnosti rehabilitace v posthospitalizační fázi.

Hospitalizační rehabilitace pacienta s komplikovaným průběhem

U pacientů s komplikovaným průběhem se volí individuální přístup rehabilitace. Fyzioterapie probíhá obdobně jako u nekomplikovaných pacientů, ale liší se tempem, důkladnějším monitorováním, kratší délkou cvičební jednotky a cvičení je ryze individuální. Pokud se u pacienta do 48h-72h upraví stav a komplikace pominou, je možné pokračovat v terapii stejným tempem jako u nekomplikovaného průběhu. Stupně u komplikovaného pacienta bývají prodlouženy 2x až 4x. Monitorování během zátěže je v tomto případě ještě více zásadní a volí se přísnější kritéria k přerušení cvičení. Kromě hodnocení hemodynamických parametrů bychom se měli řídit tím, zda také pacient nemá obtíže jako palpitace, stenokardie a dušnost, které bývají u těchto pacientů obvyklé. Z hlediska délky cvičební jednotky fyzioterapeut volí při prvním stupni kratší dobu trvání (cca 3-5 minut), při druhém a třetím 10 minut a při čtvrtém 15-20 minut. Naopak frekvence cvičebních jednotek se volí vyšší, a to od začátku 5-6 (UNIFY, 2016; Maršálek, 2006; Ambrosetti et al., 2020).

Časná posthospitalizační rehabilitace

V rámci posthospitalizační rehabilitace se využívá několik forem rehabilitačních přístupů. Mezi ně patří ambulantní řízený rehabilitační program, lázeňská léčba nebo individuální domácí trénink. Rehabilitace je zahájena na doporučení ošetřujícího kardiologa, který si pacienta vyšetří a provede u něj spiroergometrický zátěžový test. Spiroergometrické vyšetření slouží

ke komplexnímu posouzení funkčního stavu kardiopulmonálního systému a ke stanovení vhodné intenzity zátěže. S časnou posthospitalizační rehabilitací by se mělo začít co nejdříve, a to do 3 týdnů po propuštění z nemocnice.

V případě lázeňské léčby může rehabilitace navazovat přímo na nemocniční fázi. Lázeňská léčba má velmi pozitivní vliv na celkový stav pacienta. Léčba se zaměřuje komplexně na problematiku ICHS a součástí rehabilitace je pohybová aktivita, osvěta prostřednictvím poradenství ohledně rizikových faktorů ICHS, psychoterapie a další. V lázeňském zařízení se v rámci pohybové aktivity využívá skupinové cvičení, aerobní aktivita na bicyklových ergometrech, rehabilitace v bazénu a chůze v terénu.

Pro ambulantní řízený program se využívají nemocnice s koronárními jednotkami. Cvičební jednotka je vedena formou skupinového cvičení. Výhodou je neustálý dohled zdravotnickým personálem, který sleduje, jak pacienti reagují na trénink, dále je výhodné monitorování hemodynamických parametrů po čas tréninkové jednotky.

Aby u pacientů došlo k dostatečnému navyknutí na rehabilitační program a vhodnou životosprávu, je velmi důležitá motivace, které může být z hlediska individuálního domácího tréninku nedostatek. Pacienti by měli být ponaučeni a edukováni ideální pohybovou aktivitou a také zejména o patologické reakci na zátěž a měli by znát, kdy aktivitu přerušit (využít mohou test „zpívat, mluvit, těžce dýchat“). To ale neznamená, že by se měli řídit přesně definovanou cvičební jednotkou či doporučenými aktivitami, jako je chůze, jízda na kole nebo bicyklový ergometr. Je na místě zařazovat i aktivity, které je naplňují a budou je s jistotou pravidelně provádět.

Obecně se v tomto období rehabilitace využívá cvičební jednotka o čtyřech fázích:

- **Zahřívací fáze** - Tato fáze se provádí 10-15 min. Cílem je příprava těla na zátěž, náplní je dynamický strečink, zahřátí svalů, práce s dechem, procvičení periferních kloubů a páteře.
- **Vytrvalostní aerobní fáze** – Představuje hlavní část cvičební jednotky a její trvání se pohybuje od 25-40 minut, nejčastěji je v této fázi prováděn trénink na bicyklovém ergometru. Trénink může být koncipován jako kontinuální s konstantní zátěží,

nebo jako intervalový trénink, který je prováděn střídáním pracovní fáze s vyšší intenzitou zátěže a s fázemi zotavení s nižší intenzitou zátěže.

- **Posilování** – Tento druh zátěže se doporučuje zařazovat v rehabilitačním programu po 2-4 týdnech vytrvalostního tréninku. Přínos posilování u pacientů po AKS je především ve zvýšení svalové síly, čehož ale nemusíme dostatečně dosáhnout vytrvalostním tréninkem. Zařazení tohoto typu zátěže představovalo v minulosti četné obavy z provokace ischemie a arytmogenního efektu, ale díky vytvořeným studiím se prokázal pozitivní přínos tohoto druhu zátěže. V rámci posilovací části, která by se měla provádět 2-3 dny v týdnu se doporučuje začít jednou sérií o 10 opakováních na svalovou skupinu. Postupně se zvyšuje počet sérií na 2-3 a počet opakování na 10-15, řídíme se dle tolerance pacienta. Mezi sériemi by měla být pauza 30-90 sekund. Po čas tréninku je důležité pravidelně dýchat a nezadržovat dech.
- **Relaxační fáze** – Tato fáze slouží k návratu hemodynamických parametrů na úroveň v klidovém stavu pacienta. Dochází k snížení pozátěžové hypotenze, arytmií či ischemii myokardu. Využívá se cvičení o nízké intenzitě, jako např. statický strečink, pomalá chůze, relaxační techniky (Schultzův autogenní trénink nebo Jacobsonova relaxační metoda) aj. (UNIFY, 2016; Maršálek 2006; MICHIGAN MEDICINE, 2018; Vysoký, 2014; Ambrosetti et al., 2020).
- **Třetí a čtvrtá fáze** - jsou uvedeny výše viz *Fáze rehabilitační péče po AKS*

2.5 Limity pohybové terapie

Během nemocniční rehabilitace je důležitou úlohou fyzioterapeuta bedlivě sledovat subjektivní stav pacienta a změny hodnot monitorovaných hemodynamických parametrů. Je-li překročena limitující hodnota, je fyzioterapeut povinen zátěž přerušit a zaznamenat tuto informaci do dokumentace. Přetrvává-li zvýšená hodnota i po pěti minutách v klidu, je nutností fyzioterapeuta informovat lékaře. Pro další cvičební jednotku se volí o cca 30-40 % méně náročná cvičební jednotka, nebo se rehabilitace vrátí o stupeň zpět. Pro následující postup rekonvalescence po dimisi z nemocnice je zásadní, aby pacient byl edukován ohledně limitací zátěže a měření TK a TF (UNIFY, 2016; Maršálek, 2006).

Mezi limitace pohybové terapie se řadí:

- Vznik subjektivních obtíží (stenokardie, palpitace, dušnost, výrazná únava)
- Vznik arytmií
- Objevení se ischemických EKG změn
- U 1. stupně a 2. stupně rehabilitace vzestup tepové frekvence o 12-20/min oproti klidu, u 3. a 4. stupně o více než 30/min, u komplikovaných pacientů < 20/min
- Sinusová tachykardie nad 120/min u pacientů do 60 let, nad 110/min u starších pacientů, nad 100/min u nemocných léčených betablokátory
- Hypoxémie s opakovanou desaturací kyslíku pod 94 %
- Pokles systolického TK o více než 10-15 mmHg oproti klidu
- Vzestup systolického TK o více než 20-30 mmHg oproti klidu
- Překročení 180 mmHg u systolického TK nebo 110 mmHg diastolického tlaku

Jak bylo uvedeno výše, před dimisí pacienta by měla být provedena důkladná edukace o důležitosti redukce ovlivnitelných rizikových faktorů, dietních opatřeních a vhodnosti pokračování v pohybové aktivitě. Pacient by měl být seznámen s vhodnou cvičební jednotkou a dalším pokračováním cvičení. V rámci cvičební jednotky zdůrazňujeme dodržování ohledně zahřívací části na začátku a relaxační části na konci a dodržování délky, frekvence a intenzity cvičení. Informujeme nemocného o fyziologické a patologické reakci na zátěž. Seznamujeme nemocného s režimovými opatřeními při cvičení, chůzi a jiných fyzických aktivitách denního života (viz. Příloha 1). Dále předáváme poučení o limitech fyzické zátěže, o měření TF a TK a o subjektivní stupnici vnímání zátěže.

Je doporučeno cvičit v rozmezí 11.-13. stupně Borgovy stupnice, ale za zmínku stojí říct, že studie S. Muellera et. al došla k závěru, že u pacientů po srdečním selhání je možné zařadit nejen cvičení dle standardů fyzioterapie a pohybové aktivity o vnímané zátěži 11-13, ale také vysoce intenzivní intervalový trénink o zátěži 15-17 na Borgově škále. K orientačnímu testování tolerance zátěže můžeme využít i test mluvit-zpívat-těžce dýchat. Při přímě-

**Obrázek č. 2.1 Borgova škála
(Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně, 2023)**

BORGŮV SYSTÉM VNÍMANÉHO ÚSILÍ (RPE)		
Slovní popis	Bodové hodnocení	
Žádné	6	Před začátkem cvičení – změřte si krevní tlak a srdeční frekvenci.
Velmi, velmi lehká	7	Zahřívací fáze 5-10 minut. Zvláště u lidí s vysokým krevním tlakem je vhodné dodržet zahřívací fázi a změnit si krevní tlak po 10 minutách.
	8	
Velmi lehká	9	
	10	
Docela lehké	11	Pracovní fáze – sledujte svoji srdeční frekvenci při jednotlivých stupních a naučte se ji vnímat.
	12	
Poněkud těžké	13	
	14	Kontrolní měření krevního tlaku u lidí s vysokým krevním tlakem.
Těžké	15	
	16	Pokud chcete zlepšit zdatnost, cíl čas je potřeba i zátěž s těmito stupni.
Velmi těžké	17	
	18	
Velmi, velmi těžké	19	Máte-li vysoký krevní tlak, cukrovku nebo kardiovaskulární onemocnění, poraďte se se svým lékařem.
Maximální	20	

řené zátěži je pacient schopný přes rychlejší dýchání volně mluvit. Naopak při nadměrné zátěži je pacient dušný a při nedostatečné zátěži je schopný zpívat.

2.6 Zásady časné hospitalizační fáze

Hlavním smyslem této fáze je vyvarování se komplikacím pramenícím z imobility. Důležitým cílem je tedy zabránit vzniku tromboembolické nemoci a adaptovat kardiovaskulární a neuromuskulární systém na běžné aktivity včetně stresových situací. Díky vhodnému přístupu lékaře, fyzioterapeuta, dodržování zásad a nekomplikovaného pacienta je možné hospitalizaci ukončit v horizontu 5 dní (UNIFY, 2016; Chaloupka, 2015).

Mezi zásady časné hospitalizační fáze patří (Chaloupka, 2015; UNIFY, 2016; Karel, 2009):

- Na koronárních jednotkách pracují vždy jen proškolení fyzioterapeuti, kteří znají specifika rehabilitace kardiaků.
- Řídit se indikací ošetřujícího kardiologa a konzultovat s ním případné komplikace.
- Dodržovat limity fyzické zátěže.
- Pracovat dle standardů pro fyzioterapii po AIM.
- Přizpůsobit fyzioterapii stavu a věku nemocného.
- Cvičit vždy individuálně.
- Sledovat EKG, hemodynamické parametry a aktuální odezvu pacienta na zátěž.
- Měřit TK, TF a SpO2 před cvičením, během něj a po něm.
- Cvičit v pomalém rytmu, každou končetinu zvlášť v koordinaci s dechem.
- Intenzitu a délku zátěže zvyšovat dle tolerance pacienta.
- Nevhodné jsou odporové cvičení, cvičení vleže na břicho, izometrické cvičení, rychlostní a silová cvičení.
- Vyvarovat se cvičení s HK ve vzpažení.
- Pozor: Prohloubené dýchání a fyzická aktivita zvyšuje venózní návrat, opatrně tedy při přetížení pravého srdečního oddílu.

3. Cíle práce

Hlavním cílem bakalářské práce je poukázat na význam fyzioterapie v časně hospitalizační péči nejen jako prevence komplikací hospitalizace a prevence dekonvice, ale i jako psychologické podpory pacienta. Tedy edukovat pacienta o režimových opatřeních sekundární prevence relapsu onemocnění a limitech fyzické zátěže, motivovat ke změnám životního stylu a k redukci ovlivnitelných rizikových faktorů. K efektivnější edukaci nám neposlouží jen naše intervence, ale stěžejním nástrojem bude i vytvoření a předání edukačního materiálu (viz příloha 1).

4. Metodologie

V rámci praktické části bakalářské práce jsou využity 2 kazuistiky pacientů. Naše fyzioterapeutická intervence probíhala na koronární jednotce pražské nemocnice, kde byli pacienti hospitalizováni. Pro výběr pacientů byla stanovena následující kritéria:

- stp. AKS
- podobný věk
- provedení PCI

Pro vhodnou volbu terapie bylo důležité získat anamnestická data ze zdravotnické dokumentace a od pacienta a vstupní speciální fyzioterapeutické vyšetření u kardiologických pacientů. Intervence u obou pacientů probíhala v průběhu 5 dní. Naší hlavní náplní bylo provést pacienty hospitalizační fází rehabilitace po AKS, edukací ohledně režimových opatření a doporučením pro následující postup rehabilitace po dimisi pacienta.

Před zahájením naší intervence pacienti podepsali informovaný souhlas a byli seznámeni s průběhem fyzioterapie. Následně byla odebrána anamnéza. Zajímaly nás výsledky z vyšetření a provedených zákroků, dále specifika ohledně osobní anamnézy, rodinné anamnézy, průběhu nynějšího onemocnění a další. Pro průběh fyzioterapie a edukace pacientů bylo důležité zjistit pomocí vstupního rozhovoru jejich povědomí v rámci možností sekundární prevence AKS a režimových opatření. Poté bylo provedeno vstupní vyšetření, jehož součástí byla subjektivní a objektivní examinace. V rámci zhodnocení subjektivního stavu jsme se zaměřili na zjištění úrovně bolesti, pocitu dušnosti, únavy, a zda pacient nezaznamenává pocit palpitací či stenokardií. Subjektivní stav jsme kontrovali po čas celé naší intervence včetně před provedením terapie a po něm.

Objektivním vyšetřením jsme si zmapovali orientaci pacienta, úroveň soběstačnosti a dále funkční stav kardiovaskulárního a neuromuskulárního systému. V rámci zhodnocení kardiovaskulárního systému jsme si změřili hodnoty krevního tlaku, tepové frekvence, saturace kyslíkem a hodnoty dechové frekvence. Při vyšetření neuromuskulárního systému jsme si pacienta vyšetřili aspekčně. Zaměřili jsme se na posouzení stereotypu dýchání, postury, na přítomnost otoků, varixů a dalších. Dále jsme zhodnotili mobilitu pacienta na lůžku a mimo něj a orientačně si vyšetřili rozsahy pohybů v jednotlivých segmentech. Po aspekčním vyšetření následovalo

goniometrické vyšetření v případě, že pacienta v některém ze segmentů omezovala bolest v pohybu. Bylo provedeno také orientační vyšetření svalové síly a neurologické vyšetření. Dále následovalo palpační vyšetření, které posloužilo ke zhodnocení posunlivosti a protažitelnosti měkkých tkání, jako např. pektorální fascie.

Po provedení vstupního vyšetření byl stanoven krátkodobý a dlouhodobý plán a cíle fyzioterapie. V rámci krátkodobého plánu byla vytvořena cvičební jednotka a byla zahájena terapie. Před provedením terapie bylo zásadní změřit hemodynamické parametry, které jsme následně měřili také v průběhu a po provedení cvičební jednotky. Před zahájením cvičení bylo provedeno rozehrátí, TMT v oblasti hrudníku a RFT (např. nácvik dechové vlny). Následně byly v terapii využity cviky pro prevenci TEN a cviky, které představovaly vyšší náročnost pro kardiiovaskulární systém (viz. Postup kardiiovaskulární rehabilitace). Od prvního dne jsme vzhledem ke stavu pacienta dbali na brzkou vertikalizaci. Další dny naší intervence jsme na základě tolerance pacienta a indikace lékaře volili cviky ve vyšších polohách a progresi v nácviku chůze. Zejména jsme se také zaměřili na edukaci pacienta o zásadách prevence relapsu AKS, která bude velmi důležitá pro následující průběh posthospitalizační rehabilitace.

Před dimisí pacienta bylo provedeno výstupní vyšetření, jehož součástí byl výstupní rozhovor a byla zkontrolována cvičební jednotka. Rozhovorem byla verifikována úroveň edukace pacienta po hospitalizační fyzioterapii a pacientem byl zhodnocen přínos naší intervence.

5. Kazuistika

5.1 Kazuistika 1

Pohlaví: Muž

Datum narození: 21. 6. 1972

Přijat: 18. 1. 2023

Den Hospitalizace: 6

Diagnóza: I46.0 - STEMI spodní stěny

5.1.1 Anamnéza

RA: ženatý, děti – jsou zdravé, otec zemřel na kardiovaskulární onemocnění 60 let, matka zdravá

SA: byt, 4. patro bez výtahu

PA: náročné zaměstnání – Medtronic

FA: valerian na lepší spánek

Abúzus: nekouří, 2-3 piva 2x týdně

AA: neguje

SpA: 3x týdně běh, 2x týdně posilovna

OA: v prvním roce pád z balkonu, zlomeniny na levé straně těla, 3 týdny v kómatu, červen 2022 – zápal plic

NO: Pacient přijat 18. 1. 2023 via ZZS pro OHCA s obnovením ROSC, etiologicky STEMI spodní stěny, dle SKG uzávěr ACD, úspěšná PCI DES, na sále při ošetření recidiva FiK a krátká cca do 3 minut. 19. 1. BSK s nálezem bronchitis a hlenových zátek více vlevo bez jasných známek aspirace, zajištěn Tazocin iv., ECHO zachovalá funkce LK s EF 60 % při jizvě a akineze

spodní stěny. 20. 1. výměna invazí, krátce po extrakci sheathu AF l.dx. retroperitoneální krvácení, revize třísla chirurgicky, sutura AF l.dx., stabilní zpět na KJ, celkem podány 3x TUerymasy a TU plazmy. Dne 21. 1. extubace do vědomí, delirium s resparací k normě CPC 1. Pro pokračující vzestup GGT a ALP vs. Jaterní léze při terapii Tazocinem výměna 21. 1. za Ciprofloxacin, ale pro další vzestup CRP výměna 22. 1. za Meropenem, kontrolní CT břicha s residuálním retroperitoneálním hematodem. TK i vent. stabilní bez podpory, CRP v poklesu na ATB terapii.

Diagnostický závěr:

- mimonemocniční srdeční zástava při STEMI 18. 1. laická KPR, vstupní FiK, ROSC 13 min, krátká rekurence FiK s KPR 3 minuty při PCI
- STEMI spodní stěny při uzávěru ACD, PCI DES, komplikována FiK a krátkou KPR
- Stp. krvácení do retroperitonea 20. 1. Po extrakci sheathu AF l.dx.

Status praesens:

- Objektivní:
 - Váha: 83 kg, výška: 176 cm, BMI: 26,79
 - Somatotyp: normostenik
 - Pacient je při vědomí, komunikuje, orientován časem a osobou, bez ikteru a cyanózy, hydratace a stav výživy v normě, hybnost není omezená, je mobilní na lůžku i mimo něj, je soběstačný.
 - Vstupy a výstupy: PŽK LHK
- Subjektivní:
 - Bolesti hrudníku po kompresi žeber.
 - Pociťuje mírnou dušnost v klidu.
 - Bolest v třísle 1-2/10 vleže a vsedě 7-8/10 dle NRS.

5.1.2 Vstupní vyšetření

Kineziologický rozbor (24. 1. 2023)

Aspekce

- Vsedě:
 - Sed stabilní, přesun z lehu do sedu a do stoje je s dopomocí z důvodu bolesti v oblasti třísla
 - Hyperkyfóza hrudní páteře, protrakce ramen, předsun hlavy, pravá lopatka je orientovaná výše
- Vestoje:
 - větší kontura pravé achillovy šlachy, mírné pes valgus bilat., vyšší zatížení levé DK z důvodu bolesti třísla, cristy v rovině
 - páteř bez výchylek ve frontální rovině, výraznější hrudní kyfóza a krční lordóza, vyhlazená bederní lordóza, protrakce ramen
- Stereotyp dýchání: horní typ dýchání, klidově i námahově mírně dušný
- Kůže: po zlomeninách z dětství nejsou viditelné žádné jizvy, bez otoků, rána po chirurgické revizi retroperitoneálního krvácení zakryta

Palpace: zvýšený tonus m. trapezius bilat., m. pectoralis bilat, snížená posunlivost a protažitelnost clavipectorální fascie

Vyšetření ROM:

- Pacient je pohyblivý na lůžku i mimo něj. Z hlediska aktivního ROM ramenního kloubu je snížený na levé straně z důvodu bolesti žeber.
- Aktivní pohyblivost v rámci kyčelních kloubů je snížena na pravé straně z důvodu bolesti v oblasti třísla. ROM ramenních a kyčelních je zaznamenán v tabulce viz níže.

Tabulka č. 5.1 *Hodnoty kloubních rozsahů (ve stupních °)*

ROM	Aktivní	Pasivní
Flexe art. coxae P	60	80
Flexe art. coxae L	80	90
Abdukce art. coxae P	30	35
Abdukce art. coxae L	40	50
Flexe art. humeri P	170	170
Flexe art. humeri L	140	165
Abdukce art. humeri P	170	170
Abdukce art. humeri L	160	170

Orientační vyšetření svalové síly:

- Pacient je silově na tom velmi dobře. Kromě flexe v kyčelním kloubu je schopný se pohybovat všemi končetinami proti gravitaci.

Orientační neurologické vyšetření:

- Pacient nemá poruchu povrchového ani hlubokého cití.
- Bez lateralizace, ameningeální

Vyšetření chůze:

- Pomalá, nejistá, zkrácený krok

5.1.3 Závěr vstupního vyšetření

Vzhledem k diagnóze bylo provedeno vyšetření svalové síly orientačně. Z důvodu bolesti v oblasti žeber a třísla byly změřeny kloubní rozsahy ramenního a kyčelního kloubu bilat. Na DK

je především snížena aktivní pohyblivost PDK následkem retroperitoneálního krvácení, po kterém byla provedena chirurgická revize. Ovšem nepředstavuje omezení pro postupnou rehabilitační léčbu. Předpokládá se, že s hojením rány se bude snižovat bolest a zvyšovat aktivní pohyblivost v segmentu. Důležité bude se informovat u ošetřujícího lékaře, jakým tempem budeme moct postupovat ve fyzioterapii. Dále byla snížena aktivní hybnost levého ramenního kloubu následkem bolesti žeber způsobené kompresí hrudníku při KPR. Předpokládáme také, že se s hojením tkáně a snížením bolesti bude moct pacient provádět vyšší aktivní rozsahy v kloubu. Pacient trpí mírnou dušností v klidu a při námaze, jež by se měla v průběhu rehabilitace snižovat se zvyšováním adaptability kardiovaskulárního systému na zátěž. U pacienta nebyly nalezeny žádné změny na kůži nebo změny barvy kůže. Dále nebyly pozorovány známky podvýživy či dehydratace.

Stanovení cílů fyzioterapie

- Edukace pacienta ohledně režimové terapie a zásad sekundární prevence AIM a nácvik cvičební jednotky
- Zaměřit se na správné provádění cviků a dýchání
- Motivace k provádění pohybové aktivity a k zdravému životnímu stylu
- Adaptace kardiovaskulárního systému na zátěž postupným navyšováním intenzity cvičení
- Poučit pacienta ohledně subjektivních limitací pohybové aktivity k prevenci komplikací, jako jsou pády, závratě atd.

Krátkodobý rehabilitační plán

- Prevence TEN
- Nácvik cvičební jednotky
- Edukace režimových opatření
- Edukace ohledně zvládnání běžných denních činností
- Postupná vertikalizace
- Motivace pacienta k dodržování režimových opatření

Dlouhodobý rehabilitační plán

- Adaptace kardiovaskulárního a pohybového systému pacienta na zátěž
- Snížení stresu, zlepšení spánku
- Dodržování doporučení v rámci sekundární prevence AKS
- Postupné zvyšování odolnosti kardiovaskulárního systému

Plán fyzioterapeutické intervence

- Seznámení se s pacientem a vysvětlení průběhu intervence
- Návčik správného dechového stereotypu, lokalizovaného dýchání a cvičební jednotky:
 1. Měkké techniky na oblast hrudníku, RFT, prevence TEN a cviky na HKK a DKK.
 2. Na základě dobré tolerance zátěže a indikace lékaře je možné s pacientem přejít do vyšších poloh a cvičit vsedě a postupně pokračovat k chůzi po rovině a po schodech.
 3. Před cvičební jednotkou, v jejím průběhu a po jejím ukončení změříme hodnoty hemodynamických parametrů – TK, TF, SpO₂, DF.
 4. Zaměříme se na motivaci a edukaci o režimových opatřeních a limitech fyzické zátěže.
 5. Pacientovi předáme edukační materiál a před dimisí provedeme výstupní rozhovor.

5.1.4 Záznam fyzioterapeutické intervence

24. 1. 2023 (1. den terapie):

Bylo provedeno vstupní vyšetření a byla zjištěna míra edukace pacienta. Pacient pociťoval mírnou únavu následkem horšího spánku, dále bolest v třísle 2/10 vleže a vsedě 7-8/10 dle NRS. Po provedeném vstupním vyšetření byla provedena cvičební jednotka o délce 10 minut. Byly provedeny TMT v oblasti hrudníku, dále byl proveden návčik dechové vlny. Následně jsme prováděli cviky pro prevenci TEN a cviky DKK a HKK. Pacient zátěž toleroval velmi dobře a nedocházelo k výkyvům hemodynamických parametrů. Na indikaci lékaře jsme se s pacientem

dostali do vyšších poloh a cvičili cviky vsedě, poté jsme s pacientem provedli vertikalizaci se zaměřením na nácvik stability stoje, který pacient toleroval velmi dobře, a proto jsme se pokusili o krátkou chůzi bez kompenzačních pomůcek po pokoji. Během chůze se pacient cítil dobře a neudával žádné obtíže. Na konci cvičební jednotky pacient pociťoval lehce vyšší únavu.

Tabulka č. 5.2 Hodnoty hemodynamických parametrů

HD. Parametry	Před	Během	Po
TF	88	95	91
TK	126/73	131/77	129/77
SpO2	92	96	93
Dechová frekvence	18	25	22

25. 1. 2023 (2. den terapie):

Vlivem krátkého spánku z důvodu nedostatečného klidu na KJ byl pacient velmi unaven, ale neudával jiné obtíže. Byla provedena stejná cvičební jednotka jako předchozí den, ovšem bez cvičení vsedě a bez chůze vlivem únavy pacienta. Následně byla provedena kontrola znalostí ohledně edukace a dále byl proveden nácvik relaxace.

Tabulka č. 5.3 Hodnoty hemodynamických parametrů

HD. Parametry	Před	Během	Po
TF	79	82	76
TK	119/70	125/70	120/72
SpO2	93	96	91
Dechová frekvence	16	19	20

26. 1. 2023 (3. den terapie):

Pacient se cítí velmi dobře. Vyspal se velmi dobře, protože byl přemístěn na standardní oddělení, kde má více klidu. Proběhla cvičební jednotka o délce 15 minut a chůze po chodbě v rozsahu 100 metrů. Pacient necítí zhoršování bolesti v třísele při chůzi po rovině a nedochází k pocitu dušnosti. Na závěr byla provedena relaxace. Vlivem hojící se tepny a rány po zákroku není ještě možná chůze po schodech. Pacient je obeznámen s měřením tepové frekvence a tlaku krve.

Tabulka č. 5.4 Hodnoty hemodynamických parametrů

HD. Parametry	Před	Během	Po
TF	85	90	83
TK	131/68	122/65	116/64
SpO2	95	96	93
Dechová frekvence	18	22	20

27. 1. 2023 (4. den terapie):

Pacient se cítí dobře, bez únavy, dušnosti či dalších obtíží. Cvičební jednotka probíhala 20 minut vleže, vsedě, vestoje a následovala chůze cca 160 m. Pacient je poučen o všech zásadách potřebných pro prevenci relapsu onemocnění.

Tabulka č. 5.5 Hodnoty hemodynamických parametrů

HD. Parametry	Před	Během	Po
TF	79	80	75
TK	103/57	105/60	107/63
SpO2	94	96	92
Dechová frekvence	23	26	21

30. 1. 2023 (5. den terapie)

Během víkendu byla fyzioterapie vedena jiným terapeutem. Prováděli totožnou cvičební jednotku zaměřenou na správné dýchání, na cvičení HKK a DKK v souladu s dechem a zaměřenou na nácvik chůze. Dnes se pacient cítí mnohem lépe. Udává nižší bolest třísla 3-4/10 dle NRS. Po konzultaci s lékařem bylo možno s pacientem provést chůzi po schodech. Pacient byl schopný pomalým tempem vyjít jedno patro bez dušnosti či jiných obtíží. Z důvodu hojení rány po chirurgickém zákroku, naplánovaného ECHO vyšetření a návštěvy zubního lékaře bude pacient déle hospitalizován. Ke konci intervence byl proveden výstupní rozhovor pro zjištění úrovně edukace ohledně sekundární prevence a režimových opatření a pacientovi byl předán edukační materiál.

Tabulka č. 5.6 Hodnoty hemodynamických parametrů

HD. Parametry	Před	Během	Po
TF	77	81	76
TK	102/59	100/68	107/64
SpO2	96	98	97
Dechová frekvence	23	26	21

Výstupní rozhovor (příloha 3):

1. Jaké máte pocity z fyzioterapie během pobytu v nemocnici?
2. Zapamatoval jste si cvičební jednotku na doma?
3. Víte, jaká má být délka, frekvence a intenzita cvičení?
4. Naučil jste se měřit si TF a TK?
5. Víte, kdy máte cvičení omezit, nebo úplně vynechat?
6. Víte, jak předejít opakování akutní příhody?

Výstupní vyšetření (30.1 2023)

Pacient udával v poslední den intervence sníženou bolest v třísle, to se také projevilo u aktivní hybnosti v pravém kyčelním kloubu, kdy se zvýšil rozsah flexe z 60° na 75°. Pacient je

po naší intervenci lépe edukován o zásadách sekundární prevence AIM a o režimových opatřeních. Pacient se naučil provádět cvičební jednotku, měřit tepovou frekvenci a krevní tlak.

5.1.5 Závěr

Pacient byl přijat 18. 1. 2023 z důvodu STEMI spodní stěny při uzávěru ACD, byla provedena úspěšná PCI DES. Po extrakci sheathu AF I.dx. došlo k retroperitoneálnímu krvácení, následně proběhla revize třísla chirurgicky a sutura AF I.dx.

Naše intervence byla zahájena osmý den hospitalizace. Po provedení vstupního komplexního kineziologického rozboru a stanovení plánu fyzioterapie byla zahájena terapie. V rámci naší intervence byla zařazena cvičební jednotka respektující toleranci fyzické zátěže pacienta a indikace ošetřujícího lékaře. Dále proběhla edukace o režimových opatřeních sekundární prevence AKS, limitech fyzické zátěže atd. Před dimisí bylo provedeno výstupní vyšetření spolu s výstupním rozhovorem sloužící k verifikaci dosažené edukace pacienta.

U pacienta došlo vlivem hojení rány k zvýšení aktivní hybnosti PDK. Naší intervencí jsme u pacienta zlepšili edukaci ohledně sekundární prevence opakování AKS. Pacient byl před hospitalizací aktivní sportovec, předpokládáme tedy, že po propuštění z nemocnice se bude věnovat stále aktivně rekonvalescenci. Předpokládáme, že s přibývajícím časem a vhodnou pohybovou aktivitou a farmakoterapií se bude stav pacienta jen zlepšovat.

Pacientovi bychom doporučili vzhledem k jeho poruše spánku a stresujícímu zaměstnání spolupráci s psychologem. Dále aktivní přístup k pohybové aktivitě, kterou by měl zařazovat ve svém programu postupně s respektováním subjektivních pocitů atd. Pacientovi po čas intervence byli zodpovězené veškeré jeho otázky a odchází s novými informacemi, které mu pomůžou s jeho rekonvalescencí.

5.2 Kazuistika 2

Pohlaví: Muž

Datum narození: 7. 3. 1966

Přijat: 16. 4. 2023

Den Hospitalizace: 2

Diagnóza: I21.1 – Akutní infarkt myokardu spodní stěny

5.2.1 Anamnéza

RA: otec i děd ICHS, otec IM v 65 letech – úmrtí v 92 letech

SA: bydlí v bytě, dům vybaven výtahem, žije s manželkou

PA: stavební inženýr – aktivní projektant, převážně sedavé zaměstnání

FA: do této doby bez léků

Abúzus: celoživotní nekuřák, nepije alkohol

AA: udává alergickou reakci na amoclen před 25 lety

SpA: sportovec – rekreačně jízda na kole

OA: neguje úraz či operaci v minulosti

NO: Pacient, jenž byl dosud interně zdravý, byl přijat z důvodu akutního koronárního syndromu – STEMI spodní stěny. 16. 4. pociťoval silnou svíravou bolest na hrudi za sternem, opotil se a bylo mu na zvracení. Následně RZP s nálezem STEMI spodní stěny, avizován na KJ. Přijat akutně via Cathlab (katetrizační laboratoř srdeční) STEMI spodní stěny. Katetrizačně uzávěr ACD, obtížná rekanalizace s přechodným uzávěrem tepny, distální embolizací, nutností podání eptifibatidu.

Diagnostický závěr: Akutní koronární syndrom, STEMI spodní stěny jako primomanifestace ICHS

- SKG 16. 4. 2023 s uzávěrem ACD – PCI + DES, s distální embolizací, přechodným no-flow, nutnost lokální alteplasy, eptifibatid, stenózy RIA
- ECHO 16. 4. 2023 s ejekční frakcí levé komory 55% bez lokálních poruch kinetiky, bez chlopenních vad

Status praesens:

- Objektivní:
 - Váha: 94 kg, výška: 185 cm, BMI: 27, 4
 - Somatotyp: normostenik
 - Pacient je při vědomí, komunikuje, orientován časem a osobou, působí mírně depresivním a úzkostným dojmem. Kůže je bez ikteru a cyanózy, hydratace a stav výživy v normě, hybnost není omezená, je mobilní na lůžku i mimo něj, je soběstačný.
 - Vstupy a výstupy: PŽK PHK
- Subjektivní:
 - Cítí se lépe
 - Bolesti nejsou 0/10 dle NRS, bez dušnosti, udává zimnici v noci, nyní už ne

5.2.2 Vstupní vyšetření

Kineziologický rozbor (17. 4. 2023)

Aspekce

- Vsedě:
 - Sed umožněn lékařem, je stabilní bez zevní opory, přesun bez lehu bez dopomoci
 - Předsun hlavy, protrakce ramen, pravé rameno výše, snížená křivka v hrudním a bederním úseku páteře
- Vestoje: provedeno 18. 4. 2023 na indikaci ošetřujícího lékaře
 - Valgózní postavení chodidel, pes planus bilat. anteverze pánve, protrakce ramen, předsun hlavy
 - Valgózní postavení kolenních kloubů, taile větší napravo, pravé rameno výše, snížená křivka hrudní a bederní páteře
- Stereotyp dýchání: horní typ dýchání, bez klidové dušnosti
- Kůže: bez otoků a varixů

Palpace: hypertonus m. trapezii, zhoršená posunlivost a protažitelnost kůže, podkoží a clavipektorální fascie

Vyšetření ROM:

- Vzhledem k věku je rozsah pohybu v normě bez omezení pohyblivosti.

Orientační vyšetření svalové síly

- Svalová síla byla vyšetřena orientačně, pacient byl schopný překonat sílu gravitace.

Orientační neurologické vyšetření:

- Ameningeální, bez lateralizace, povrchové i hluboké cití v normě

Vyšetření chůze:

- Umožněno na indikaci lékaře 18. 4. 2023
- Pomalá, nejistá, bez využití pomůcek, snížený souhyb HKK

5.2.3 Závěr vstupního vyšetření

Vzhledem k diagnóze bylo u pacienta provedeno vyšetření svalové síly a kloubních rozsahů orientačně. Pacient byl schopný překonat sílu gravitace a většího odporu ve všech segmentech a kloubní rozsahy byly v normě vzhledem k věku pacienta. Pacient nepociťoval žádné subjektivní obtíže jako stenokardie, dušnost či únavu. Na druhou stranu pacient působil mírně depresivně a úzkostně. Vzhledem k jeho zaměstnání by mohl pacient trpět větším stresem, což je jeden z rizikových faktorů. V budoucnu by bylo vhodné, aby se pacient zaměřil na relaxační techniky jako např. Schultzův autogenní trénink či navštívil psychoterapeuta. Dále je důležité brát v potaz jeho rodinnou anamnézu, kdy jeho otec utrpěl IM v 70 letech a u dědečka byla také ICHS. Vyšetření dále ukázalo sníženou posunlivost a protažitelnost clavipectorální fascie bilat. Dále u pacienta nebyly pozorovány známky otoků či varixů a známky podvýživy či dehydratace.

Stanovení cílů fyzioterapie

- Edukace pacienta ohledně režimové terapie a zásad sekundární prevence AIM a nácvik cvičební jednotky
- Zaměřit se na správné provádění cviků a dýchání
- Adaptace kardiovaskulárního systému na zátěž postupným navyšováním intenzity cvičení
- Poučit pacienta ohledně subjektivních limitací pohybové aktivity k prevenci komplikací, jako jsou pády, závratě atd.
- Motivace k provádění pohybové aktivity a k zdravému životnímu stylu

Krátkodobý rehabilitační plán

- Prevence TEN
- Edukace režimových opatření
- Návčik cvičební jednotky
- Edukace ohledně zvládání běžných denních činností
- Postupná vertikalizace
- Motivace pacienta k dodržování režimových opatření

Dlouhodobý rehabilitační plán

- Adaptace kardiovaskulárního a pohybového systému pacienta na zátěž
- Snížení stresu, zlepšení spánku
- Postupné zvyšování odolnosti kardiovaskulárního systému
- Zařazení relaxačních technik

Plán fyzioterapeutické intervence

- Seznámení se s pacientem a vysvětlení průběhu intervence
- Návčik správného dechového stereotypu, lokalizovaného dýchání a cvičební jednotky:
 1. Měkké techniky na oblast hrudníku, RFT, prevence TEN a cviky na HKK a DKK
 2. Na základě dobré tolerance zátěže je možné s pacientem přejít do vyšších poloh a cvičit vsedě a vestoje.
 3. Před cvičební jednotkou, v jejím průběhu a po jejím ukončení změříme hodnoty hemodynamických parametrů – TK, TF, SpO₂, DF.
 4. Zaměříme se na motivaci a edukaci o režimových opatřeních a limitech fyzické zátěže.
 5. Pacientovi předáme edukační materiál a před dimisí provedeme výstupní rozhovor.

5.2.4 Záznam fyzioterapeutické intervence

17. 4. 2023 (1. den terapie):

Druhý den hospitalizace a první den fyzioterapie. Pacient umístěn na koronární jednotce. Pacient se cítí unaveně. Pacient působil depresivním dojmem. Z hlediska subjektivního stavu pacient nepocítoval známky stenokardií či palpitací. Pacient napojen na monitorování hemodynamických parametrů a na PHK měl PŽK. U pacienta bylo provedeno odebrání anamnézy a aspekční vyšetření vleže a vsedě. Aspekční vyšetření ve stoje provedeno následující den dle indikace lékaře. Z důvodu provedení kineziologického vyšetření, pacient pocítoval únavu, a tedy poté byla provedena 5 minutová cvičební jednotka se zaměřením na měkké techniky v oblasti hrudníku, lokalizované dýchání a prevenci TEN. Pacient byl instruován ohledně cvičení v rámci prevence TEN.

Tabulka č. 5.7 Hodnoty hemodynamických parametrů

HD. Parametry	Před	Během	Po
TF	59	67	61
TK	146/79	151/77	149/81
SpO2	97	98	98
Dechová frekvence	17	19	16

18. 4. 2023 (2. den terapie):

Pacient přesunut na lůžkové oddělení. Bylo provedeno aspekční vyšetření ve stoje a byla zmapována znalost o režimových opatření sekundární prevence. Pacient subjektivně neudával únavu ani bolest. Byl odpojen od monitoringu. Pacient působil mnohem pozitivnějším dojmem. V rámci cvičební jednotky byly provedeny TMT v oblasti hrudníku, respirační fyzioterapie a následně prevence TEN s dalšími cviky vleže a vsedě. Pacient velmi dobře subjektivně toleroval cvičení vsedě a nedošlo k výkyvům hodnot hemodynamických parametrů. Následně i dle indikace lékaře nám bylo umožněno pacienta vertikalizovat do stoje a poté i provést chůzi

po pokoji. V závěru cvičební jednotky byla provedena relaxační fáze s využitím prvků ze Schultzova autogenního tréninku.

Tabulka č. 5.8 Hodnoty hemodynamických parametrů

HD. Parametry	Před	Během	Po
TF	59	73	66
TK	135/81	153/75	147/81
SpO2	98	99	97
Dechová frekvence	18	20	17

19. 4. 2023 (3. den terapie):

Pacient bez bolesti, stenokardie a známk dušnosti. Cvičební jednotka o délce 15 minu byla zaměřena na cvičení vsedě a vestoje s následnou chůzí o délce 100 m. Pacient aktivitu velmi dobře toleroval a po terapii neuváděl žádné z výše zmíněných subjektivní pocitů. Kromě provedené cvičební jednotky byla s pacientem probhána problematika ohledně edukace, měření TK a TF a byly rozebrány rizikové faktory pro vznik AKS

Tabulka č. 5.9 Hodnoty hemodynamických parametrů

HD. Parametry	Před	Během	Po
TF	55	62	59
TK	140/85	148/83	142/85
SpO2	99	98	99
Dechová frekvence	16	18	19

20. 4. 2023 (4. den terapie):

Pacient udával, že si cvičí jednotku celkem třikrát denně vleže, vsedě a vestoje. Pacient se cítil dobře bez subjektivních obtíží. Kromě provedené cvičební jednotky byla prodloužena chůze na 150 m a na základě dobré snesitelnosti zátěže a indikace lékaře byla provedena chůze po 10 schodech. Závěr cvičební jednotky byl zaměřen na relaxační cvičení. Následně byl pacientovi předán edukační materiál pro pacienty po AKS.

Tabulka č. 5.10 Hodnoty hemodynamických parametrů

HD. Parametry	Před	Během	Po
TF	57	68	64
TK	138/83	149/79	143/82
SpO2	98	98	99
Dechová frekvence	17	21	19

21. 4. 2023 (5. den terapie)

Poslední den hospitalizace a fyzioterapie. Pacient neudával žádné subjektivní obtíže. Byla provedena cvičební jednotka s chůzí po schodech do jednoho patra. S pacientem byl probrán edukační materiál. Dále pomocí výstupního rozhovoru byly zmapovány pacientovi pocity a znalosti, které získal během naší intervence.

Tabulka č. 5.11 Hodnoty hemodynamických parametrů

HD. Parametry	Před	Během	Po
TF	54	69	60
TK	142/84	151/81	146/82
SpO2	99	99	98
Dechová frekvence	18	22	17

Výstupní rozhovor (příloha 4):

1. Jaké máte pocity z fyzioterapie během pobytu v nemocnici?
2. Zapamatoval jste si cvičební jednotku na doma?
3. Víte, jaká má být délka, frekvence a intenzita cvičení?
4. Naučil jste se měřit si TF a TK?
5. Víte, kdy máte cvičení omezit, nebo úplně vynechat?
6. Víte, jak předejít opakování akutní příhody?

Výstupní vyšetření (21.4 2023)

Pacient působil některé terapie mírně úzkostně a depresivně, v rámci dlouhodobé terapie bych se zaměřil kromě cvičení po AKS na využití relaxačních metod pro snížení stresu. Pacient již znal, jak si změřit krevní tlak. V rámci naší intervence bylo nejvíce zásadní pacientovi vysvětlit, že příhoda, která u něj proběhla, nepředstavuje u něj do budoucna invalidizující problém. Při výstupním rozhovoru jsme si ověřili, že pacient porozuměl zásadám sekundární prevence po AKS, že se naučil měřit tepovou frekvenci a osvojil si zákonitosti cvičební jednotky.

5.2.5 Závěr

Pacient hospitalizován 16. 4. 2023 z důvodu akutního koronárního syndromu – STEMI spodní stěny. Katetrizačně uzávěr ACD, obtížná rekanalizace s přechodným uzávěrem tepny, distální embolizací, nutností podání eptifibatidu.

Pacienta jsme navštívili druhý den hospitalizace. Byl proveden vstupní komplexní kineziologický rozbor. Vzhledem k psychickému stavu pacienta a indikace lékaře bylo provedeno v první den naší intervence vyšetření jen vleže a vsedě a byla provedena krátká cvičební jednotka. Následující den dle indikace lékaře a tolerance pacienta byl pacient vyšetřen také vestoje. Dále byla zmapována znalost pacienta o sekundární prevenci AKS. Po stanovení krátkodobého a dlouhodobého plánu byla naše intervence zaměřena na motivaci, edukaci pacienta o režimových opatřeních a limitech fyzické zátěže a nácviku cvičební jednotky. Před propuštěním z nemocnice bylo provedeno výstupní vyšetření spolu s výstupním rozhovorem.

S pacientem se celkem dobře spolupracovalo. Ovšem první intervenci působil depresivním a úzkostným dojmem. Následující terapie se ale jeho psychický stav zlepšil a působil i mnohem pozitivní náladou. Během naší intervence proběhla u pacienta důkladná edukace o možnostech sekundární prevence opakování onemocnění a zlepšila se informovanost pacienta. Pacient je aktivní sportovec, nemáme tedy obavy o tom, že by pacient nevykonával pravidelnou pohybovou aktivitu. Z výstupního rozhovoru jsme zjistili, že pacient je spokojen s naší intervencí a je dostatečně motivován k pokračování v aktivním životním stylu. Z dlouhodobého hlediska bychom pacientovi doporučili si vyhledat psychologa z důvodu nadměrného stresu.

6. Výsledky práce

V rámci této práce byly vytvořeny dvě kazuistiky pacientů po AKS. Pacienti byli muži podobného věku. Oba pacienti prodělali AKS spodní stěny. Po provedené revaskularizaci – PCI byla zahájena kardiovaskulární rehabilitace. Vzhledem k rozdílnému stavu obou pacientů byly zvoleny odlišné postupy a metodiky kardiovaskulární rehabilitace. Během terapie každý pacient toleroval zátěž jinak, což mělo za důsledek ovlivnění průběhu a délky fyzioterapie. Naše intervence byla zahájena na základě indikace ošetřujícího lékaře. Následně proběhl program fyzioterapie po AKS do dimise pacienta. S pacienty jsme pracovali individuálně, dle jejich aktuálního stavu. V terapii jsme se zaměřili především na edukaci ohledně významu fyzické aktivity po AKS, režimových opatřeních při cvičení a běžných denních činnostech. Dále jsme kladli důraz na seznámení se s limity fyzické zátěže, s měřením TK a TF a se subjektivní stupnicí vnímání zátěže. Pacientům jsme také doporučili po propuštění z nemocnice pokračovat v kardiovaskulární rehabilitaci a v aktivním způsobu života a redukovat rizikové faktory jako byl v jejich případě zejména stres.

Kazuistika pod číslem 1 je o pacientovi mužského pohlaví ve věku 40 let – aktivní sportovec, nekuřák, otec KVO 60 let †. Pacient byl přijat 18. 1. 2023 pro STEMI spodní stěny. Dle SKG byl přítomen uzávěr ACD, který byl úspěšně řešen perkutánní koronární intervencí s implantací stentu. Následně po extrakci sheathu došlo AF l.dx. k retroperitoneálnímu krvácení, jež bylo řešeno chirurgicky suturou AF l.dx. Z hlediska kardiovaskulárního stavu pacienta (zachovalá funkce LK s EF 60%, elektrická stabilita atd.), byl pacient zařazen do skupiny nekomplikovaných průběhů. Ovšem vlivem hojení rány po ruptuře AF l.dx. došlo k prodloužení hospitalizace pacienta a tedy i fyzioterapeutické intervence. Naše intervence byla zahájena 6. den hospitalizace, kdy došlo k seznámení s pacientem a k předání informací ohledně průběhu fyzioterapie. S pacientem jsme již první den terapie dle tolerance zátěže a indikace lékaře provedli chůzi na vzdálenost 50m. Následující dny se prodlužovala délka cvičební jednotky, zvyšovala se intenzita zátěže a 5. den nám bylo umožněno přidat chůzi do schodů. Pacient toleroval zátěž velmi dobře a celý průběh terapie byly stabilní hemodynamické hodnoty. V rámci naší intervence byl pacient seznámen především také se sekundární prevencí po AKS, s limity fyzické zátěže, s intenzitou, frekvencí a délkou cvičební jednotky. Před propuštěním z nemocnice jsme si nejen pomocí výstupního rozhovoru verifikovali, zda naše intervence byla pro pacienta přínosem,

a zda je dostatečně seznámen s problematikou, ale pacientovi byl také předán edukační materiál. Účelem edukačního materiálu je zejména důkladné ukotvení důležitých režimových opatření v rámci poshospitizační fáze.

Kazuistika pod číslem 2 popisuje pacienta, muže ve věku 57 let – nekuřák, sportovec, otec IM v 65 letech. Pacient byl přijat cestou Cathlab s diagnózou akutního koronárního syndromu STEMI spodní stěny jako primomanifestace ICHS 16. 4. 2023. Došlo k uzávěru ACD, který byl řešen PCI s implantací stentu. Pacient byl zařazen do skupiny nekomplikovaných průběhů z hlediska jeho kardiovaskulárního stavu (ejekční frakce 55%, bez lokálních poruch kinetiky atd.). Fyzioterapeutická intervence byla zahájena 2. den hospitalizace. Z důvodu špatného psychického stavu pacienta a indikace lékaře, bylo provedeno vstupní vyšetření vleže a vsedě a pacient byl instruován o prevenci TEN. Druhý den naší intervence bylo dokončeno vstupní vyšetření a vzhledem zlepšení psychického stavu pacienta a vzhledem k indikaci ošetřujícího lékaře nám bylo umožněno v terapii se dostat k chůzi na 80m. Následující dny jsme v terapii postupovali podstatně rychlým tempem, pacient toleroval zátěž velmi dobře, jak po subjektivní stránce, tak i po stránce hodnot hemodynamických parametrů. Součástí naší intervence hrála důležitou roli edukace ohledně sekundární prevence a aspektů cvičební jednotky. Tato režimová opatření by měl pacient respektovat až do kontroly kardiologickým lékařem. Již čtvrtý den jsme v terapii přešli ke krátké chůzi do schodů a pátý den k chůzi do jednoho patra. Pátý den před propuštěním z nemocnice jsme si pomocí výstupního vyšetření a rozhovoru zkontrolovali, zda pacient všemu rozuměl, zda naše intervence pro něj byla přínosem a zda bude dodržovat režimová opatření pro sekundární prevenci po AKS. Důležitou součástí posledního dne naší intervence bylo předání edukačního materiálu, který umožní pacientovi mít kvalitní zdroj informací ohledně režimových opatření po AKS.

Pro již zmíněnou verifikaci naší intervence jsme využili krátký rozhovor, který nám umožnil zjistit subjektivní pocity pacientů z fyzioterapeutické intervence. Naše intervence se ukázala být přínosem pro následující průběh rekonvalescence pacientů. Oba pacienti na konci fyzioterapeutického programu působili mnohem jistějším dojmem. Umožnili jsme jim pochopit problematiku onemocnění a snížit pocit strachu. Získali důvěru v provádění fyzické aktivity,

kteřá je důležitá pro běžný denní život. Potvrdili znalost o měření TK a TF, o limitech fyzické

zátěže a intenzitě, frekvence a délce cvičební jednotky. Oba nemocní potvrdili, že jsou dostatečně motivováni k dodržování režimových opatření a k pokračování fyzioterapie v posthospitalizační fázi.

7. Diskuze

Péče o pacienty po akutním koronárním syndromu nebyla vždy taková, jak ji dnes známe. Zejména v minulém století lékaři zastávali názoru, že by pacient měl dodržovat klidový režim na lůžku a vyvarovat se fyzické zátěži. Ke změnám začalo docházet v druhé polovině minulého století, kdy se světoví odborníci začali přiklánět k brzké mobilizaci. Došlo k poznání, že dlouhodobý klid na lůžku je nevhodný pro srdce, které ztrácí na schopnosti se adaptovat na fyzickou zátěž a přináší další rizika jako je ortostatická hypotenze, tromboembolické komplikace či v neposlední řadě opakování příhody. Postupně se vznikajícími studiemi došlo k utvrzení názoru, že fyzioterapie a pohybová aktivita u pacientů po AKS je důležitým faktorem v rekonvalescenci pacienta. V posledních letech se kardiiovaskulární rehabilitace vyvinula z jednoduchého plánu sledování bezpečné fyzické aktivity pacientů v komplexní program prostředků, který zahrnuje pooperační péči o pacienta a optimalizaci farmakoterapie. Pooperační péče především také zahrnuje edukaci, která se zabývá nutričním poradenstvím, odvykáním kouření, vhodně zvolenou pohybovou aktivitou, motivací pacienta, stratifikací rizik, zvládnutím stresu a změnou životního stylu.

Kardiiovaskulární rehabilitace má několik příznivých účinků včetně zlepšení cvičební kapacity, svalové síly, kardiálních rizikových faktorů, kvality života a snížení mortality u pacientů po AKS. Pozitivní efekt kardiiovaskulární rehabilitace byl potvrzen metaanalýzou od Haigang Ji. Tato metaanalýza z roku 2019 zkoumala 25 studií o 55 035 probandů. Výsledky této metanalýzy ukázaly, že skupina pacientů s kardiiovaskulární rehabilitací měla významně nižší riziko mortality, recidivy AIM, opakování PCI, CABG a restenózy.

S fyzioterapií u pacientů po AKS je důležité začít již v časně hospitalizační fázi. Cílem této fáze je se vyvarovat dekonkordancí a vyhnout se komplikacím vlivem dlouhodobého klidového režimu a zkrátit dobu hospitalizace. Dalším smyslem této fáze je překonání strachu z nemoci a z pocitu nejistoty o budoucnost a především ze strachu z fyzické zátěže. Tyto faktory napomáhají k návratu do každodenního života včetně provádění běžných činností (ADL). Přínos časně hospitalizační fáze k provádění ADL zkoumala metaanalýza od Kensuke Ueno z roku 2022. Tato metaanalýza retrospektivně analyzovala data o hospitalizovaných pacientech od roku 2010 do roku 2018. Mezi 306 826 vhodnými pacienty byla fyzioterapie zahájena u 45 428 pacientů do dvou dnů od přijetí do nemocnice. Toto bylo spojeno se zlepšením ADL zejména

u starších pacientů, žen a jedinců s nízkou ADL při přijetí. Je vhodné však zmínit, že v této analýze jsou některá omezení, která snižují její validitu. Mezi ně patří neposkytnutí podrobných informací o kardiovaskulární rehabilitaci, včetně frekvence, intenzity cvičení, doby nebo trvání a typu cvičení.

Před zahájením fyzioterapeutické intervence je důležité rozdělení pacientů do skupin dle možnosti jejich zatížení. Skupiny se dělí na nekomplikované a komplikované průběhy AKS. Mezi kritéria pro zařazení do skupin patří aktuální stav levé komory – důležité pro nás je zjistit stupeň levostranného srdečního selhání dle Killipovi klasifikace a výsledná ejekční frakce, dalšími kritérii je rekurentní ischemie a přítomnost arytmií. Mezi další kritéria umožňující stratifikaci pacientů pro vhodně zvolenou zátěž se řadí ejekční frakce, rozsah infarktu a velikost nekrotického ložiska, které ukazují hladiny myokardiálních enzymů. Z nich nejtypičtější je troponin I a T a CK mass. Pokud hladina těchto specifických kardiomarkerů se zvyšuje, odpovídá to většímu rozsahu IM a větší velikosti nekrotického ložiska a dochází k horší toleranci zátěže u pacienta.

Následně po rozdělení pacientů do skupin na komplikované a nekomplikované průběhy, proběhne vstupní vyšetření a stanovuje se krátkodobý a dlouhodobý plán fyzioterapie. V rámci krátkodobého plánu se fyzioterapeut zaměřuje na časnou vertikalizaci pacienta, která by měla být spojena s vhodně zvolenou cvičební jednotkou. Součástí cvičební jednotky jsou cviky DKK a HKK vleže, vsedě a vestoje. Otázkou je, zda je vhodné stanovit dlouhodobý plán na začátku intervence. Z mé vlastní zkušenosti jsem byl seznámen, že stav u pacientů po AKS může kolísat a často a nepředvídatelně se měnit. Proto bych doporučoval na začátku fyzioterapeutické intervence stanovit jen krátkodobý plán.

Krátkodobý plán tedy velmi závisí na rozdělení pacientů na komplikované a nekomplikované. Z hlediska nekomplikované skupiny pacientů (tedy pacienti, u kterých nejsou známky manifestního srdečního selhání, viz Tabulka 2) je průběh časně hospitalizační fáze rozdělen na 5 stupňů o délce 5-12 dní. Přístup ke komplikovaným pacientům je odlišný. U těchto pacientů se volí především individuální přístup. Ovšem pokud se do 48-72 hodin stav uklidní a u pacientů nejsou známky komplikací, je možné pacienty zařadit do skupiny nekomplikovaných průběhů a zvolit podobné tempo hospitalizační fáze. Dále pro vhodný postup terapie je také důležité

zhodnotit, zda u pacienta není fyzická zátěž kontraindikována. Mezi kontraindikace se řadí symptomatická hypotenze, závažné arytmie, nestabilní angina pectoris, tromboembolické stavy, akutní infekční onemocnění a další. V tomto případě po dobu kontraindikace pacienti nespádají ani

do jedné ze skupiny průběhů a volí se postup terapie o minimální fyzické zátěži bez jejího překročení. V případě komplikovaného průběhu po uplynutí 72 hodin bez kontraindikace fyzické zátěže je rovněž terapie zahájena, ale liší se vzhledem k přístupu k pacientům nekomplikovaného průběhu. Rozdíly jsou především v délce trvání jednotlivých stupňů, jež je u komplikovaných pacientů prodloužena 2x až 4x. Další odlišností je častější monitorování hodnot hemodynamických parametrů a provádění cvičební jednotky. V prvním stupni by měla cvičební jednotka trvat nejdéle 5 minut, v pozdějších stupních se může délka prodloužit na 10 minut, přičemž k 20 minutám se můžeme dostat ve čtvrtém stupni.

Znalost těchto aspektů vhodně zvoleného postupu terapie je z hlediska rekonvalescence pacienta velice zásadní. Pokud tomu tak není je zde riziko vzniku komplikací. Tato skutečnost je v praxi velmi častá, a pacienti bývají přetěžováni. Je tedy důležité, aby na pracovištích pracovali zejména plně vyškolení odborníci se znalostmi o problematice AKS a jeho péči.

Dlouhodobý plán se stanovuje u pacientů až po stabilizaci. Pro podpoření dlouhodobého plánu by mohlo být vhodné řešení v podobě časného zátěžového vyšetření. Toto zátěžové vyšetření po IM je doporučováno guidelines ACC/AHA (American College of kardiology/ American Heart Association) z roku 1997, které uvádí možnost využití časného zátěžového vyšetření před dimisí pacienta cca 4-6. den po AKS. Tímto testem se verifikuje, zda není přítomna zbytková ischemie. Dále toto vyšetření slouží k odhadu prognózy, nastavení zátěžové TF, úpravě farmakologické léčby a doporučení vhodných pohybových aktivit. Následně je stanovena intenzita zátěže. Doporučená intenzita zátěže v tréninkovém programu by měla být 70% - 80% TF. Ovšem v případě tohoto testu je maximální TF (TFmax) omezena na 130' / min, a proto tento test není vhodný. Dalším omezením časně bicyklové ergometrie je strach pacienta z fyzické zátěže a z opakování obtíží. Z důvodu těchto omezení česká kardiologická společnost doporučuje zátěžové vyšetření až po 6-8 týdnech a využití echokardiologického vyšetření. Tímto vyšetřením, které tedy představuje rozumnější řešení, se zhodnotí stav levé komory a určí se ejekční frakce.

K tomu abychom určili maximální TF a tréninkovo TF, nám můžou posloužit vzorce. Pro zjištění maximální tepové frekvence se využívá vzorec “220 – věk”. Pokud bychom chtěli vypočítat submaximální tepovou frekvenci, můžeme využít vzorec “200 – věk”. Pro stanovení tréninkové tepové frekvence se obvykle využívá 60% - 70% maximální či submaximální tepové frekvence. Takto určená tréninková tepová frekvence (TTF) se využívá do té doby, dokud není u pacienta proveden zátěžový test kardiologem, který přesně určí TTF. Z hlediska využívání vzorců pro výpočet TF_{max}, TF_{submax} a TTF musíme brát v potaz, že existuje mnoho různých vzorců pro výpočet a mnoho autorů se liší. Ovšem nedostatkem využití této metody je pouze standardizace dle stavu kardiovaskulárního systému aniž by se bral ohled na věk a stav pacienta. Na druhou stranu je důležité zmínit, že existuje karvonevova formule, díky které je možné dosáhnout přesnějších hodnot. Karvonevova formule totiž počítá i s maximální tepovou rezervou, což znamená, že využívá rozdíl mezi maximální a klidovou tepovou frekvencí (Camarda et al., 2008).

Nejvhodnější metodou určující nejpřesnější hodnoty zejména TTF je zátěžové ergometrické vyšetření. Česká kardiologická společnost doporučuje vzorec (TF_{max} – TF klidová) x (0,6 – 0,8) + TF klidová. V případě, že pacient nedosáhne během zátěžového testu maximální tepové frekvence, využívá se vzorec (TF_{sl} – TF klidová) x (0,6 – 0,8) + TF klidová. TF_{sl} je symptomy limitovaná tepová frekvence (UNIFY, 2016).

Aby u pacienta byla zvolena vhodná zátěž, je důležitá přítomnost speciálně vyškolených fyzioterapeutů v rámci specifík cvičení kardiologických pacientů. Nedostatečná kvalifikace terapeutů může vystavit pacienta riziku zhoršení stavu. Nevhodně provedená intervence tkví v nedostatečné kontrole odezvy na zátěž, nedodržování limitů fyzické zátěže, nevhodně zvolené zátěži a v zařazení statického či silového cvičení. Tento druh cvičení, jako je silový trénink, nemá efekt jen na zvětšení levé komory, ale také na hypertrofii myokardu, která je kontraindikována v časně hospitalizační fázi.

Před dimisí pacienta by měl hrát důležitou roli kardiolog. Jeho úlohou by mělo být kromě vhodně nastavené farmakologické léčby a dalšího kardiologického sledování, také edukace pacienta o zásadách sekundární prevence, motivace pacienta ke zdravému životnímu stylu a adherenci k farmakologickému plánu a v neposlední řadě nabídnutí možnosti pokračování

v kardiovaskulární rehabilitaci v posthospitalizační fázi. Bohužel během mé praxe se s tímto přístupem kardiologů většinou nestýkám a pacienti opouštějí nemocnici nedostatečně edukováni a motivováni. Tento fakt bývá často důsledkem nedostatku času a časovou vyčerpáním kardiologa.

Pojem kardiovaskulární rehabilitace by tedy neměl být jen chápán jako zvolení vhodné pohybové zátěže, ale také jako komplexní přístup k pacientovi s ohledem na jeho edukaci a motivovanost. K tomuto účelu vznikl v rámci této bakalářské práce edukační materiál, který vychází z poznatků teoretické části o problematice onemocnění a kardiovaskulární rehabilitaci. Tento edukační materiál není vhodný jen k edukaci pacienta, ale samozřejmě také k informovanosti personálu. Kromě kardiologů a fyzioterapeutů pracujících na koronárních jednotkách by měli být obeznámeni další členové multidisciplinárního týmu jako např. zdravotní sestra a psycholog. Pokud personál není vhodně seznámen s problematikou onemocnění a nezná režimová a pohybová opatření, nemůže dostatečně pacienta motivovat ke změnám životního stylu. Tento aspekt je důležitý tedy k porozumění pacienta o mechanismu vzniku onemocnění, co tomu může předcházet, jaké jsou rizikové faktory a co může pomoci zabránit dalším komplikacím. Jestli pacient nemá možnost porozumět těmto informacím, jen stěží může najít motivaci pro změnu životního stylu, která představuje zásadní roli pro prevenci opakování onemocnění.

V edukačním materiálu jsou uvedena režimová opatření, která zahrnují rady a tipy, jak se chovat během běžných denních činností, jež mohou vést k rychlému zvýšení hodnot hemodynamických parametrů. Dále edukační materiál obsahuje opatření ohledně vhodného stravování, jež představuje zásadní složku pro redukci tělesné hmotnosti, příjem vhodných nutrientů jako jsou kvalitní bílkoviny, tuky a sacharidy a pro zlepšení hladiny HDL a LDL cholesterolu.

Pro vhodně vykonávanou pohybovou aktivitu jsou v edukačním materiálu uvedeny pohybová opatření a jejich limitace. Vhodně zvolená fyzická zátěž snižuje tělesnou hmotnost. U lidí s nadváhou či obezitou jsou kladeny větší nároky na oběhový systém. A především pohybová aktivita snižuje riziko reinfarktu a mortalitu. Kromě toho má pozitivní účinky na psychický stav pacienta, zvyšuje sebevědomí, umožňuje socializaci a návrat do zaměstnání a zvyšuje obecně

kvalitu života. Proto, aby pohybová aktivita byla prováděna s nejnižším možným rizikem komplikací, jsou uvedeny v edukačním materiálu limitace fyzické zátěže vedoucí k snížení intenzity tréninku či k přerušení aktivity.

Kromě edukace pacienta působí edukační materiál jako nástroj pro lepší motivaci umožňující mít po ruce kvalitní zdroj podložených informací. I když pacient nemá vhodné životní návyky, měla by být snaha o jeho aktivní přístup. K dosažení větší motivace může posloužit i vysvětlení v rámci intervence dalších aspektů, které mohou pozitivně ovlivnit životní styl pacienta a to je například změna náročného zaměstnání, které může představovat příčinu dlouhodobého stresu. V rámci intervence s pacienty byl dostačující pro motivaci fakt, že s dodržováním zásad se snižuje riziko relapsu onemocnění.

Pro zvýšení přehlednosti a prezentace edukačního materiálu, by bylo vhodné v případě dostatku financí, edukační materiál naformátovat do brožury. Nejen, že bychom dosáhli lepší přehlednosti a prezentaci informací, ale potenciálně bychom zvýšili obecně zájem o jeho opakované pročítání a edukaci.

Z hlediska naší intervence nedošlo u pacientů k žádným změnám pohybové aparátu. Cílem této práce nebylo zlepšit pohyblivost segmentů, zvýšit svalovou sílu či celkově zlepšit mobilitu pacienta. Námi poskytnutou intervencí jsme ovšem dosáhli lepší edukovanosti pacientů a motivovanosti. Umožnili jsme pacientům pochopit problematiku zásad sekundární prevence, ale je důležité zmínit, že délka naší intervence nepředstavovala pro pacienta přímý vliv na adaptabilitu kardiovaskulárního systému. Pokud bychom chtěli zjistit stav pacientů po určité uplynulé době (3-6 měsíců) a zhodnotit úroveň jejich povědomí o režimových a pohybových opatření (zda přestali kouřit, snížili hmotnost, sportují atd.) a zejména stav jejich kardiovaskulárního systému, bylo by žádané se s pacienty sejít a vše tyto náležitosti zkonzultovat a vyšetřit.

8. Doporučení pro praxi

Aby péče o pacienty po AKS měla smysl je žadané mít profesionální multidisciplinární tým. Důležitou roli v multidisciplinárním týmu by měla hrát spolupráce mezi jednotlivými členy. Tato spolupráce se odvíjí od důkladné kvalifikace začínající u kardiologa, přes rehabilitačního doktora, fyzioterapeuta, psychologa, ergoterapeuta a konče u zdravotní sestry. Zásadní zejména je, aby každý člen týmu byl dostatečně vyškolen o problematice onemocnění a byl schopný pacientovi předat cenné informace, které poslouží k jeho rekonvalescenci. Z hlediska fyzioterapie by se měla intervence zahájit, co nejdříve po prodělané příhodě a vykonaném PCI. Následně fyzioterapeutická intervence by měla postupovat dle doporučených standardů. Kromě ideálně zvolené fyzioterapie, by mělo být pacientovi poskytnuto dostatek informací ohledně sekundární prevence onemocnění a umožnit pacientovi pochopit, co je pro jeho zdravotní stav nejvhodnější. Pro tento účel je možné využít edukační materiál, který neposlouží jen pacientovi, ale také ošetřujícímu personálu. Pacientovi by měla být také nabídnuta možnost pokračovat ve fyzioterapii v posthospitalizační fázi, která může být prováděna formou domácího tréninku, ambulantně řízeného tréninku a v neposlední řadě je možné využít možnost lázní.

9. Závěr

Tato práce se zabývala možnostmi fyzioterapie a pohybové aktivity u pacientů po akutním koronárním syndromu. V teoretické části je popsána problematika AKS a režimová a pohybová opatření. Cílem praktické a především celé bakalářské práce bylo vytvoření edukačního materiálu s cílem seznámit pacienty se zásadami sekundární prevence opakování akutního koronárního syndromu. Kromě edukace byl edukačního materiál vytvořen se záměrem motivovat pacienty. K tomuto účelu posloužila i naše fyzioterapeutická intervence, která umožnila pacientům důkladně pochopit a zorientovat se v této problematice.

Edukační materiál obsahuje důležité informace, na které by se měli pacienti zaměřit v rámci posthospitalizační fáze. Umožňuje pacientům se vyvarovat rizikovým situacím při běžných činnostech či špatným návykům životního stylu. V neposlední řadě slouží jako příručka pro správné měření tepové frekvence, krevního tlaku či k provádění cvičební jednotky a to zejména z hlediska zásad a limitací. Pro inspiraci ohledně cvičení je v příloze 2 uveden příklad cvičební jednotky.

Cíle, které byly stanoveny, byly splněny. Pacientům jsme umožnili se zorientovat v problematice AKS a předat jim užitečné informace pro další průběh rekonvalescence a jejich budoucí život. Ukázalo se, že naše intervence přinesla pacientům obohacující zkušenost a ujištění, že vzniklá příhoda nepředstavuje pro ně invalidizující příčinu do budoucího života. Na opačnou stranu pacienti se seznámili se zásadami sekundární prevence a byli dostatečně motivováni ke změně některých návyků, které mohou představovat v jejich případě riziko vzniku relapsu onemocnění.

V rámci praktické části, která obsahovala dvě kazuistiky jsme došli k závěru, že sekundární prevence by neměla být zaměřena jen na změnu pohybových a stravovacích návyků, ale měla by se také věnovat redukci stresu, který může vyplývat např. z náročného zaměstnání.

S vypracováním této práce se ukázalo, jak důležitá je osvěta v této problematice nejen u pacientů, ale také u laiků a dalších zdravotnických pracovníků. Nejen fyzioterapeuti, ale i třeba ošetřující personál by měl napomoci s vhodnou péčí a edukací pacientů a umožnit jim, pokud možno, co nejúspěšnější průběh rekonvalescence.

11. Seznam zkratek

AA – alergická anamnéza

ACD – arteria coronaria dextra

AF – arteria femoris

AIM – akutní infarkt myokardu

AKS – akutní koronární syndrom

ALP – alkalická fosfatáza

AP – angina pectoris

ATB – antibiotika

art. – articulatio

bilat. – bilaterální

BMI – body mass index

BSK – biochemická spotřeba kyslíku

CCS – canadian cardiovascular society

CPC – cerebral performance category

CRP – C- reaktivní protein

CT – výpočetní tomografie

č. – číslo

ČR – Česká republika

DES – lékový stent

DF – dechová frekvence

DM – diabetes mellitus

dx. – pravý

EF – ejekční frakce srdeční komory

ECHO – echokardiografie

EKG – elektrokardiogram

FA – farmakologická anamnéza

FiK – fibrilace komor

GGT – gama-glutamyltransferáza

HDL – high density lipoprotein

HKK – horní končetiny

ICHS – ischemická choroba srdeční

iv. – intravenózně

KJ – koronární jednotka

KPR – kardiopulmonální resuscitace

KVO – kardiovaskulární onemocnění

L – levá

LDL – low density lipoprotein

LHK – levá horní končetina

LK – levá komora

m. – musculus (sval)

NaCl – chlorid sodný

NAP – nestabilní angina pectoris

NO – nynější onemocnění

NRS – číselná stupnice hodnocení bolesti

OA – osobní anamnéza

OHCA – out of hospital cardiac arrest

P – pravá

PA – pracovní anamnéza

PCI – perkutánní koronární intervence

PDK – pravá dolní končetina

PŽK – periferní žilní katetr

RA – rodinná anamnéza

RFT – respirační fyzioterapie

rhb. – rehabilitace

RIA – ramus interventricularis anterior

ROM – range of motion

ROSC – obnovení spontánního oběhu

RZP – rychlá zdravotnická služba

SA – sociální anamnéza

SKG – selektivní koronografie

SpA – sportovní anamnéza

SpO2 – pulzní oxymetrie

STEMI – infarkt myokardu s ST elevacemi

tab. – tabulka

TEN – tromboembolická nemoc

TF – tepová frekvence

TK – krevní tlak

TMT – techniky měkkých tkání

TU – transfuzní jednotka

UNIFY – Unie fyzioterapeutů České republiky

VLDL – very low density lipoprotein

VO2 max. – maximální využití kyslíku u svalů při maximální TF

ZZS – zdravotnická záchranná služba

12. Seznam použité literatury

AMBROSETTI, Marco, Ana ABREU a Ugo CORRÀ. Secondary prevention through comprehensive cardiovascular rehabilitation: From knowledge to implementation. 2020 update. A position paper from the Secondary Prevention and Rehabilitation Section of the European Association of Preventive Cardiology. *European Journal of Preventive Cardiology [online]*. 2020, 28(5), 460 - 495 [cit. 2023-03-18]. Dostupné z: <https://academic.oup.com/eurjpc/article/28/5/460/6145619?login=false>

AMSTERDAM, Ezra A, Nanette K WENGER, Ralph G BRINDIS, et al. 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndromes: Executive Summary. *Circulation (New York, N.Y.) [online]*. PHILADELPHIA: by the American College of Cardiology Foundation and the American Heart Association, 2014, 130(25), 2354-2394 [cit. 2022-10-31]. ISSN 0009-7322. Dostupné z: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.000000000000133?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed

BÁRTOVÁ, Jarmila. *Přehled patologie*. Praha: Karolinum, 2015. ISBN 9788024627458.

BĚLOHLÁVEK, J, P OŠŤÁDAL a P MATES. *Akutní koronární syndromy*. 2. Praha: Mladá fronta, 2018. ISBN 978-80-204-4813-2.

BIRD, Stephen R a John A HAWLEY. Update on the effects of physical activity on insulin sensitivity in humans. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine [online]*. England: BMJ Publishing Group, 2017, 2(1), e000143-e000143 [cit. 2022-11-07]. ISSN 2055-7647. Dostupné z: doi:10.1136/bmjsem-2016-000143

BULAVA, Alan. *Kardiologie pro nelékařské zdravotnické obory*. 1. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-271-0468-0.

CALENDARIA, Dion et al. Health-related quality of life and exercise-based cardiac rehabilitation in contemporary acute coronary syndrome patients: a systematic review and meta-analysis. *Qual Life Res [online]*. 2020, 29(3), 579-592 [cit. 2022-02-12]. Dostupné z: doi:10.1007/s11136-019-02338-y

CLEVELAND CLINIC. Percutaneous Coronary Intervention. In: Cleveland Clinic [online]. Cleveland, 2021 [cit. 2023-04-29]. Dostupné z: <https://my.clevelandclinic.org/health/treatments/22066-percutaneous-coronary-intervention>

ČESKÁ LÉKAŘSKÁ SPOLEČNOST JANA EVANGELISTY PURKYNĚ. Borgova škála vnímaného úsilí: hodnocení intenzity pohybové aktivity. In: Nzip [online]. Praha, 2023 [cit. 2023-04-29]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/756-borgova-skala-hodnoceni-intenzity-pohybove-aktivity>

ČEŠKA, Richard. Hyperlipoproteinemie a (nejen) ateroskleróza: Střípky z historie i současnosti. *Časopis lékařů českých* [online]. 2017, **156**(6), 303-307 [cit. 2022-10-13]. ISSN 0008-7335.

DE LUNA, Antonio Bayés, Iwona CYGANKIEWICZ, Adrian BARANCHUK, et al. Prinzmetal Angina: ECG Changes and Clinical Considerations. *Annals of noninvasive electrocardiology* [online]. [Oxford]: Blackwell Pub, 2014, **19**(5), 442-453 [cit. 2022-10-18]. ISSN 1082-720X. Dostupné z: doi:10.1111/anec.12194

DIAZ, Joan. *Acute Coronary Syndrome (ACS) : Diagnosis, Management and Research Insights [online]*. New York: Nova Science Publishers, 2017 [cit. 2022-02-12]. ISBN 9781536108095. Dostupné z: <https://1url.cz/6KP37>

GAJDOVA. Ateroskleróza. In: Tvorba a ověření e-learningového prostředí pro integraci výuky preklinických a klinických předmětů na LF a FZV UP Olomouc [online]. Olomouc, 2011 [cit. 2023-04-29]. Dostupné z: <http://pfyziolklin.upol.cz/?p=1449>

GILLEN, C. Stable Angina. *StatPearls* [online]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2021 [cit. 2022-10-16]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559016/>

GOLÁŇ, Lubor. Vliv kouření na morfologii a funkci kardiovaskulárního aparátu. *Interní medicína [online]*. 2007, **9**(9), 386-388 [cit. 2022-10-11]. Dostupné z: <http://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2007/09/06.pdf>

HAIGANG, Ji. Effects of Exercise-Based Cardiac Rehabilitation in Patients with Acute Coronary Syndrome: A Meta-Analysis. *Med Sci Monit [online]*. 2019, **25**(7), 5015-5027 [cit. 2022-02-12]. Dostupné z: doi:10.12659/MSM.917362

KALA, Petr, Petr NĚMEC a Michael ŽELÍZKO. Revaskularizace myokardu Perkutánní koronární intervence a aortokoronární bypass. *Cor Vasa* [online]. 2011, **53**(3), 1-24 [cit. 2022-11-16]. Dostupné z: http://www.kardio-cz.cz/data/upload/Revaskularizace_myokardu.pdf

KATUS, Hugo, Andre ZIEGLER, Okan EKINCI, et al. Early diagnosis of acute coronary syndrome. *European heart journal* [online]. England: Oxford University Press, 2017, 38(41), 3049-3055 [cit. 2023-05-07]. ISSN: 0195-668X. Dostupné z: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/38/41/3049/4318805?login=true>

KETTNER, Jiří a Josef KAUTZNER. *Akutní kardiologie: Třetí, přepracované a doplněné vydání*. 3. Praha: Grada, 2021. ISBN 978-80-271-3096-2.

KHALIFE-ZADECH, A., S. DORRI a S. SHAFIEE. The effect of cardiac rehabilitation on quality of life in patients with acute coronary syndrome. *Iran J Nurs Midwifery Res* [online]. 2015, **20**(5), 588-93 [cit. 2023-01-08]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4598906/>

KITTNAR, Otomar a kol. *Lékařská fyziologie*. Vyd. 1, Praha: Grada, 2011, 790 s. ISBN: 978-80-247-3068-4.

KUMAR, Vinay, Abul K. ABBAS and Jon C. ASTER. *Robbins Basic Pathology*. Philadelphia: Elsevier saunders, 2013, 910 s. ISBN: 978-0-8089-2432-6.

MAHTANI, Au a Is PADDA. Cardiac syndrome X. *StatPearls* [online]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2022 [cit. 2022-10-17]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK578182/>

MANZOOR, Saima, Aliya HISAM, Sohail AZIZ, Syed Fawad MASHHADI a Zia Ul HAQ. Effectiveness of Mobile Health Augmented Cardiac Rehabilitation on Behavioural Outcomes among Post-acute Coronary Syndrome Patients: A Randomised Controlled Trial. *Journal of the College of Physicians and Surgeons--Pakistan: JCPSP* [online]. Karachi: College of Physicians

and Surgeons Pakistan, 2021, 31(10), 1148-1153 [cit. 2022-04-29]. ISSN 1022-386X. Dostupné z: doi:10.29271/jcpsp.2021.10.1148

MARŠÁLEK, Pavel. *Rehabilitace a pohybová aktivita po akutních koronárních syndromech*. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-740-2

MICHIGAN MEDICINE. Exercise Instructions: Acute Coronary Syndrome (ACS). *Preventive cardiology [online]*. 2018, 1(2), 1-4 [cit. 2022-11-14]. Dostupné z: <https://www.med.umich.edu/1libr/CVC/Dominos/310-ACSExercise.pdf>

MUELLER, S, Eb WINZER, et A DUVINAGE. Effect of High-Intensity Interval Training, Moderate Continuous Training, or Guideline-Based Physical Activity Advice on Peak Oxygen Consumption in Patients With Heart Failure With Preserved Ejection Fraction. *JAMA [online]*. 2021, 325(6), 542-551 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7873782/>

OJHA, N. Myocardial Infarction. *StatPearls [online]*. StatPearls Publishing, 2022 [cit. 2022-10-20]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537076/>

PIEPOLI, MF, Aw HOES a S AGEWALL. Wytyczne ESC dotyczące prewencji chorób układu sercowo-naczyniowego w praktyce klinicznej w 2016 roku [2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice]. *Kardiol Pol. [online]*. 2016, 74(9), 821-936 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27654471/>

PIŤHA, Jan. Rizikové faktory aterosklerózy u žen. *Interní Med. [online]*. 2011, 13(6), 241-243 [cit. 2023-03-14]. Dostupné z: <https://www.internimedica.cz/pdfs/int/2011/06/03.pdf>

PORETSKY, Leonid. *Principles of diabetes mellitus [online]*. 3. New York: Springer Berlin Heidelberg, 2017 [cit. 2023-05-07]. ISBN 3-319-18741-4. Dostupné z: <https://link-springer-com.ezproxy.is.cuni.cz/referencework/10.1007/978-3-319-18741-9>

SALZWEDEL, Annet. Effectiveness of comprehensive cardiac rehabilitation in coronary artery disease patients treated according to contemporary evidence based medicine: Update of the Car-

diac Rehabilitation Outcome Study (CROS-II). *Eur J Prev Cardiol.* [online]. 2020, **27**(16) [cit. 2022-10-14]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7564293/>

Shah Z A, Jamal Q, Ullah N, et al. Effectiveness of Cardiac Rehabilitation in Myocardial Infarction Patients After Percutaneous Coronary Intervention. *Cureus.* 2022, **14**(7). Dostupné také z: <https://www.cureus.com/articles/101647-effectiveness-of-cardiac-rehabilitation-in-myocardial-infarction-patients-after-percutaneous-coronary-intervention>

SILBERNAGL, Stefan a Florian LANG. *Atlas patofyziologie. 2. české vyd.* Přeložil Miloš LANGMEIER. Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-3555-9.

SIMMS, Ad, Cf WESTON, Rm WEST, et al. Mortality and missed opportunities along the pathway of care for ST-elevation myocardial infarction: a national cohort study. *European heart journal. Acute cardiovascular care [online].* London, England: SAGE Publications, 2015, 4(3), 241-253 [cit. 2022-10-31]. ISSN 2048-8726. Dostupné z: <https://academic.oup.com/ehjacc/article/4/3/241/5922128?login=false>

Stabilní angina pectoris: Doporučený diagnostický a léčebný postup České kardiologické společnosti. *Cor Vasa* [online]. Praha, 2010, **52**(9) [cit. 2022-10-17]. Dostupné z: https://www.kardio-cz.cz/data/upload/Stabilni_angina_pectoris.pdf

SVAČINA, Štěpán. *Poruchy metabolismu a výživy.* Praha: Galén, 2010, xxii, 505 s.: il. (některé barev.); 29 cm. ISBN 978-80-7262-676-2.

SWITAJ, Tl a Sr CHRISTENSEN. Acute Coronary Syndrome: Current Treatment. *Am Fam Physician [online].* 2017, 95(4), 232-240 [cit. 2022-10-31]. Dostupné z: <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2017/0215/p232.html>

ŠTEINER, Ivo a Lukáš KRBAL. Is obesity a risk factor for coronary atherosclerosis?. *Ceskoslovenské patologie* [online]. 2022, **58**(2), 112-114 [cit. 2022-10-14]. ISSN 1210-7875.

ŠTEJFA, Miloš. *Kardiologie: 3., přepracované vydání.* 3. Praha: Grada, 2011. ISBN 9788024713854.

TOBBIA, Patrick, Bruce R. BRODIE, Thomas STUCKEY, et al. Are adverse events following an invasive strategy in patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndromes more frequent at US sites versus Non-US sites? analysis from the AQUIITY trial. *Catheterization and cardiovascular interventions [online]*. United States: Blackwell Publishing, 2013, 82(4), E365-E374 [cit. 2022-10-31]. ISSN 1522-1946. Dostupné z: <https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=c8643f63-1fbd-4781-84a2-988034fa960d%40redis>

TSAI, Yun-jeng, Wei-chun HUANG, Tzu-pin WENG a Ko-long LIN. Early Phase II Comprehensive Cardiac Rehabilitation after Acute Myocardial Infarction. *Acta Cardiologica Sinica [online]*. 台灣: 中華民國心臟學會, 2019, 35(4), 425-429 [cit. 2022-11-14]. ISSN 1011-6842. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6656979/>

UENO, Kensuke, Kentaro KAMIYA a Hidehiro KANEKO. Acute-Phase Initiation of Cardiac Rehabilitation for Short-Term Improvement in Activities of Daily Living in Patients Hospitalized for Acute Heart Failure. *J Cardiovasc Dev Dis.* [online]. 2022, 9(4), 97 [cit. 2023-05-07]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9025467/>

UNIFY ČR. Kardiovaskulární rehabilitace. *Standard fyzioterapie doporučený UNIFY ČR* [online]. 2016 [cit. 2022-11-08]. Dostupné z: <https://www.unify-cr.cz/obrazky-soubory/4-1-10-rtf-8fcc1.pdf?redir>

VOKURKA, Martin a Jan HUGO. *Velký lékařský slovník*. 10. aktualizované vydání. Praha: Maxdorf, 2015. Jessenius. ISBN 978-80-7345-456-2.

VOLODINA, K. A. et al. Effect of Physical Rehabilitation on Echocardiographic Parameters in Patients with Acute Coronary Syndrome. *Bulletin of Experimental Biology and Medicine [online]*. 2018, 164, 420–424 [cit. 2022-02-23]. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1007/s10517-018-4003-3>

VYSOKÝ, R. a O. LUDKA. Kardiovaskulární rehabilitace u pacientů po akutní koronární příhodě. *Kardiologická revue – Interní medicína*[online]. 2014, **16**(6), 507-511 [cit. 2022-11-16]. Dostupné z: <https://www.kardiologickarevue.cz/casopisy/kardiologicka-revue/2014-6/kardiovaskularni-rehabilitace-u-pacientu-po-akutni-koronarni-prihode-50713>

WATSON, Tj a Aj BROWN. *Primary Angioplasty* [online]. 1. Singapur: Springer, 2018 [cit. 2022-10-27]. ISBN 978-981-13-1114-7. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK543584/> doi: 10.1007/978-981-13-1114-7_2

WIDIMSKÝ, Petr, Zuzana MOŤOVSKÁ a Miloš TÁBORSKÝ. Akutní koronární syndromy (infarkt myokardu a nestabilní angina pectoris) - diagnostika a léčba. *Národní portál klinických doporučených postupů* [online]. Praha, 2019, **1**(1), 4-10 [cit. 2022-10-18]. Dostupné z: <https://kdp.uzis.cz/res/guideline/akutni-koronarni-syndromy-infarkt-myokardu-destabilni-angina-pectoris-diagnostika-lecba-final.pdf>

WINZER, Ephraim Bernhard, Felix WOITEK a Axel LINKE. Physical Activity in the Prevention and Treatment of Coronary Artery Disease. *Journal of the American Heart Association* [online]. HOBOKEN: Wiley, 2018, **7**(4) [cit. 2022-11-07]. ISSN 2047-9980. Dostupné z: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.117.007725>

13. Seznam příloh

Příloha 1	74
Příloha 2	78
Příloha 3	81
Příloha 4	82
Příloha 5	83

Příručka pro pacienty po prodělaném akutním koronárním syndromu

II. Interní klinika, Koronární jednotka, Praha

Zaměřte se na změnu životního stylu:

- Pokud trpíte nadváhou, upravte si jídelníček a věnujte se pohybové aktivitě. Vyhledejte si nutričního specialistu, který vám poradí, jak se správně stravovat.
- Strava by měla být pestrá a měla by obsahovat dostatek bílkovin, tuků, sacharidů a vlákniny.
- Omezte sůl, pití kávy a zdržte se konzumace alkoholu. Dbejte na dostatečný pitný režim (2-3 litry).
- Bílkoviny by měly být živočišného i rostlinného původu (kuřecí, hovězí maso, rybí maso, luštěniny atd.).
- Tuky čerpejte především z rostlinné potravy (ořechy, olivový olej atd.), ale rozumné množství živočišného tuku je také zdravé, zejména příjem rybiho tuku (omezte smažená jídla).
- Sacharidy přijímejte zejména z brambor, obilovin a rýže. Vyvarujte se sladkých nápojů a střídavě konzumujte zákusky.
- Nepostradatelnou složkou stravy je i dostatek zeleniny a ovoce, které jsou zdrojem minerálů, vitamínů a vlákniny.
- Je-li u vás problém s kouřením, pokuste se přestat. Vyhledejte si nejbližší poradnu. Kouření vyměňte za jinou činnost, popřípadě využijte náhradní léčbu nikotinem.

- V rámci pohybové aktivity zařazujte jízdu na kole, rotoped, procházky, plavání, rekreační turistiku, nordic walking aj.
- Sportujte spíše rekreačně, vyvarujte se soutěživosti, která vede k emočnímu vypětí.
- Vyvarujte se stresu – více relaxujte, meditujte, pracujte s dechem ve stresových situacích.
- Dbejte na spánek 6-8 hodin.

Zásady, které byste měl/a dodržovat v rámci pohybové aktivity a běžných denních činností:

- Vyvarujte se nošení těžkých břemen.
- Sportujte rekreačně.
- Nevykonávejte zátěž o maximální intenzitě.
- Pohybovou aktivitu provádějte minimálně hodinu po jídle.
- Řiďte se doporučeními fyzioterapeuta a lékaře o způsobu cvičení a limitacích pohybové zátěže:
 - Přerušete nebo snižte intenzitu aktivity při bušení srdce či zvýšené dušnosti.
 - Dodržujte limity fyzické zátěže.
 - Dodržujte délky, intenzitu a frekvenci cvičení stanovenou fyzioterapeutem.
 - Kontrolujte si před cvičením, během něj a po něm tepovou frekvenci a popřípadě krevní tlak.
 - Cvičte od menších svalových skupin.
 - Při cvičení nezadržujte dech.
 - Věnujte se především vytrvalostní aktivitě.
 - Cvičte každý den a zařazujte také procházky.
 - Neprovádějte izometrické kontrakce.
 - Po 2 měsících je možné na indikaci kardiologa zařadit posilovací trénink.
 - Využívejte orientační test tolerance zátěže: mluvit – zpívat – těžce dýchat.
- Na závěr cvičení zařazujte relaxační techniky.
- Měňte pomalu polohy z lehu a sedu do stoje, abyste předešli závratím.

- Pokud máte problémy s chůzí, využijte kompenzační pomůcky, např. hůl, chodítko, francouzské berle atd.
- Při vstávání z WC, využijte nástavec.
- Vyhýbejte se činnostem s rukama ve vzpažení.
- Vyvarujte se předklonům, při obouvání použijte lžici, při zametání smetáček s dlouhým madlem a při vytírání mop.
- Používejte techniku v rámci domácích prací (sušička, kuchyňský robot, myčka nádobí, mikrovlnná trouba atd.).
- Na zahradě se vyhněte nošení konve a zalévejte hadicí.
- Noste volnější oblečení, kalhoty si oblékejte vsedě.
- Při nákupu použijte tašku na kolečkách, či si rozdělte nákup do dvou tašek.
- Odpočívajte při chůzi do schodů, nebo použijte výtah.
- Omezte dlouhý stoj, používejte stoličku při žehlení, vaření, mytí nádobí atd.
- Omezujte pobyt v extrémních teplotách (vhodná teplota je 4-30 °C).
- Využívejte koupele o tělesné teplotě (34-36 °C).
- Docházejte na pravidelné prohlídky.

Změření tepové frekvence:

- Kontrolujte si TK a TF v klidu, během a po cvičení.
- Ke změření vám postačí hodinky s vteřinovou ručičkou či mobil se stopkami.
- Pro změření tepové frekvence si nahmatejte puls na vnitřní straně zápěstí na palcové straně. Tímto místem probíhá vřetenní tepna – arteria radialis.
- Na toto místo umístěte 3 prsty druhé ruky kromě palce.
- Spočítejte počet úderů za 30 sekund a tuto hodnotu následně vynásobte dvěma, abyste dostal/a počet tepů za minutu.

Změření krevního tlaku:

- Využijte validovaný a kalibrovaný tonometr s manžetou na paži.
- Před měřením se posaďte, zajistěte si židli s opěradlem, o které si opřete předloktí, nemějte překřížené nohy.
- Před cvičením zůstaňte v klidu 5-10 minut, než zahájíte měření.
- Paže by neměla být zaškrncena, sundejte si těsný oděv.
- Manžetu nasadte hadičkou směrem dolů 2 cm nad loketní jamku na odhalenou paži.
- Abyste předešli problémům s obvodem manžety, poříďte si tonometr s univerzální manžetou.

Seznam literatury:

NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE. Acute coronary syndromes [online]. 7. UK: NICE guideline, 2020 [cit. 2023-02-22]. ISBN 978-1-4731-3902-2. Dostupné z: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng185/resources/acute-coronary-syndromes-pdf-66142023361477#page35>

SIGN. Cardiac rehab: A booklet for patients, their families and carers [online]. 1. Scotland: Scottish guidelines, 2017 [cit. 2023-02-22]. ISBN [978 1 909103 57 3](https://www.sign.ac.uk/assets/pat150.pdf). Dostupné z: <https://www.sign.ac.uk/assets/pat150.pdf>

UNIFY ČR. Kardiovaskulární rehabilitace. Standard fyzioterapie doporučený UNIFY ČR [online]. 2016 [cit. 2022-11-08]. Dostupné z: <https://www.unify-cr.cz/obrazky-soubory/4-1-10-rtf-8fcc1.pdf?redir>

Příklad cvičební jednotky

Zásady:

- Řídíme se indikací ošetřujícího lékaře a konzultujeme s ním případné komplikace.
- Dodržujeme limity fyzické zátěže.
- Cvičíme v pomalém rytmu.
- Cvičební jednotku opakujeme 2x3 denně o délce 15-20 minut.
- Každý cvik provádíme 10-15 krát ve dvou sériích.
- Vyhýbáme se odporovému cvičení, cvičení na břicho, rychlostnímu cvičení a rychlostnímu cvičení.
- Cvičíme v souladu s dechem každou končetinu zvlášť, při pohybu k tělu vydechujeme a při pohybu od těla se nadechujeme.
- Nezadržujeme dech.
- Nevzpažujeme nad horizontálu.
- Během vykonávané aktivity můžeme využít ke kontrole tolerance test “zpívat-mluvit-těžce dýchat”.
- Měříme si tepovou frekvenci a krevní tlak před cvičením, během něj a po jeho ukončení.
- Jestli se objeví subjektivní obtíže (dušnost, palpitace, stenokardie), přerušíme cvičení
- Na závěr cvičební jednotky zařadíme relaxační část.
- Další průběh fyzioterapie bude záviset také na zátěžovém testu, který by měl být proveden kardiologem.

Průběh cvičební jednotky

Vleže na zádech:

1. Začátek cvičení věnujeme prodýchání. Flektujeme kolenní klouby a položíme si dlaně do podbřišku. V této poloze se nadechujeme nosem a vydechujeme ústy a vnímáme kraniokaudální pohyb rukou.
2. Pokračujeme cévní gymnastikou, při které provádíme plantární, dorzální flexi a cirkumdukci v hlezenním kloubu.
3. Přesuneme se na pohyby v kolenním a kyčelním kloubu. Jednu DK necháme extendovanou a druhou flektujeme v kolenním kloubu sunem paty po podložce. Po jednom opakování vystřídáme DKK.
4. Dalším cvikem je šlapání na kole jednou DK 3x a poté druhou DK.
5. Následuje abdukce DKK sunutím extendované DK do strany. DKK střídáme po jednom opakování.
6. Přesuneme se na HKK. Pokrčíme DKK. Nejdříve procvičíme prsty a zápěstí. Střídavě natahujeme a ohýbáme prsty. Poté provádíme cirkumdukce v zápěstí.
7. Následuje flektování loketních kloubů.
8. Pohyby HKK můžeme zakončit pohyby v ramenních kloubech, sepne si prsty a natažené paže elevujeme do úrovně očí. Dále natažené HKK můžeme střídavě předpažovat či upažovat.

Vsedě:

Posad'te se na židli. Sed'te uvolněně a moc se nehrbte. Plosky chodidel mějte položeny na zemi.

1. Budeme postupovat od DKK. Začneme zvedáním pat a špiček chodidel.
2. Následně střídavě natahujeme DKK v kolenních kloubech.
3. Dále střídavě elevujeme kolena.
4. Dalším cvikem je šlapání na kole, nejdříve zopakujte 3x jednou DK a poté druhou.
5. Pokračujeme na hlavu a HKK. Začneme úklony hlavou do stran, poté následují předklony a rotace a opisování bradou půlkruh od jednoho ramene k druhému

6. Následně proved'te analogicky stejné pohyby HKK jako vleže.

Vestoje:

1. Pokud máte pocit nejistoty, jistěte se rukami o oporu např. lůžko, židli apod. Prvním cvikem bude stoupání na špičky. Volně dýchejte.
2. Dále se zaměříme na střídavé přednožování DKK. Následně můžeme obdobně provést zanožování.
3. Obdobně jako vsedě můžeme zvolit další cviky DKK jako např. střídavé zvedání kolen, a unožování.
4. Příkladem dalšího cviku může být přenášení váhy. Při tomto cviku můžeme začít přenášet váhu s nohama na zemi. Postupně můžeme mírně odlehčit jednu nohu a více přenést váhu na druhou.
5. Vestoje můžeme jako vsedě a vleže přejít na střídavé procvičování HKK a dále se zaměřit na pomalé pohyby hlavou.
6. Cvičební jednotku můžeme zakončit relaxační fází vleže s flektovanými koleny, zavřenýma očima a prodýcháním břicha. Z hlediska dechu se můžeme dále zaměřit na nácvik dechové vlny, kdy se nadechujeme postupně do břišního sektoru, dolního a horního hrudního sektoru. Výdech je prováděn ve stejném sledu.

(volně zpracováno autorem)

Příloha 3

Výstupní rozhovor (pacient 1)

1. Jaké máte pocity z fyzioterapie během pobytu v nemocnici?

Odpověď pacienta 1: „Upřímně jsem nečekal, že se tak brzo budu moct postavit na nohy, myslel jsem, že to bude trvat mnohem déle.“ „Díky vaší pomoci mám mnohem větší pocit jistoty.“

2. Zapamatoval jste si cvičební jednotku na doma?

Odpověď pacienta 1: „Cvičební jednotku si pamatuji.“ Začíná se s cviky vleže na zádech a přechází se do sedu a do stoje.“

3. Víte, jaká má být délka, frekvence a intenzita cvičení?

Odpověď pacienta 1: „Pamatuji si, že jste říkal, že bych měl cvičit 3 krát denně, a délka jednoho cvičení by měla být 15 minut.“ „A zapomněl jsem na intenzitu cvičení!“ „Každý cvik bych měl cvičit 12 krát a dále mohu využít test „mluvit/ zpívat/ těžce dýchat“.“

4. Naučil jste se měřit si TF a TK?

Odpověď pacienta 1: „Ano, to si moc dobře pamatuji!“ „Pro změření tlaku použiju tonometr, který máme doma a pro tepovou frekvenci si přiložím prsty na vnější stranu zápěstí a počet tepů za 30s vynásobím dvěma.“

5. Víte, kdy máte cvičení omezit, nebo úplně vynechat?

Odpověď pacienta 1: „V případě, že se budu cítit unavený a dušný, tak cvičení omezím. V případě vážnějších obtíží, s kterými si nebudu vědět rady, kontaktuji raději svého kardiologa.“

6. Víte, jak předejít opakování akutní příhody?

Odpověď pacienta 1: „Měl bych se vyvarovat konzumaci alkoholu, kouření, méně se stresovat a budu dodržovat doporučení z vašeho manuálu.“

Příloha 4

Výstupní rozhovor (pacient 2)

1. Jaké máte pocity z fyzioterapie během pobytu v nemocnici?

Odpověď pacienta 2: „Vaše intervence pro mě měla podstatný přínos.“ Díky vám jsem pochopil, že příhoda, která se mi přihodila, v budoucnu s dodržováním zásad, nepředstavuje pro mě invalidizující příčinu.“

2. Zapamatoval jste si cvičební jednotku na doma?

Odpověď pacienta 2: „Pamatuji si, že bych měl cvičit ty cviky, co jsme si ukázali, ale všechno si nepamatuji, byl bych rád, kdybychom si to ještě jednou ukázali, a při tom si budu dělat poznámky.“

3. Víte, jaká má být délka, frekvence a intenzita cvičení?

Odpověď pacienta 2: „Vím, že bych měl cvičit 2-3 krát denně, každý cvik opakovat 12-15 krát a cvičební jednotce bych se měl věnovat 15-20 minut.“ Pro lepší zjištění ideální intenzity cvičení bych měl také využít test “mluvit/ zpívat/ těžce dýchat”.”

4. Naučil jste se měřit si TF a TK?

Odpověď pacienta 2: „Ano, tepovou frekvenci si změřím přiložením prstů na vnější stranu zápěstí a počet tepů za 15s vynásobím čtyřma. K změření tlaku využiju tlakoměr.”

5. Víte, kdy máte cvičení omezit, nebo úplně vynechat?

Odpověď pacienta 2: „S cvičením bych měl přestat, když se mi přitíží, např. špatně se mi bude dýchat, budu mít bolesti na hrudníku a budu hodně unavený. Poté bych se měl obrátit na mého kardiologa.”

6. Víte, jak předejít opakování akutní příhody?

Odpověď pacienta 2: „Méně se stresovat bych řekl.“ „Samozřejmě bych neměl kouřit, pít minimálně alkoholu a snažit se stravovat dobře.“

Příloha 5

Informovaný souhlas pacienta

Název bakalářské práce: Možnosti fyzioterapie a pohybové aktivity u pacientů po akutním koronárním syndromu a jejich edukace

Stručná anotace BP: Práce se zabývá možnostmi fyzioterapie a pohybové aktivity u pacientů po akutním koronárním syndromu. Hlavním cílem práce bude edukace pacienta o možnostech fyzioterapie v časně fázi hospitalizace.

Jméno a příjmení pacienta:

Datum narození:

Kazuistika pacienta pod číslem:

- 1) Já, níže podepsaný/á souhlasím s mou účastí v BP, jejíž výsledky budou anonymně zpracovány. Je mi více než 18 let a jsem svéprávný/svéprávná.
- 2) Byl/a jsem podrobně a srozumitelně informován/a o cíli BP a jejích postupech, a o tom, co se ode mě očekává. Byl mi vysvětlen očekávaný přínos BP.
- 3) Porozuměl/a jsem tomu, že svou účast v BP mohu kdykoliv přerušit či zcela zrušit, aniž by to jakkoliv ovlivnilo průběh mé další léčby. Moje spolupráce při tvorbě BP je dobrovolná.
- 4) Informace získané o mé osobě budou zpracovány a zveřejněny přísně anonymně. Souhlasím s publikováním anonymizovaných dat i jinde než v samotné BP.
- 5) S mou spoluprací při tvorbě BP není spojeno poskytnutí žádné finanční ani jiné odměny.
- 6) Obdržím podepsaný a datem opatřený stejnopis Informovaného souhlasu.

Datum:

Podpis pacienta:

Podpis autora BP:

14. Seznam obrázků

Obrázek č. 1.1 <i>Tvorba aterosklerotického plátu v intimě cévy (Gajdova, 2011)</i>	3
Obrázek č. 1.2 <i>Perkutánní koronární intervence (Cleveland clinic 2021)</i>	14
Obrázek č. 2.1 <i>Borgova škála (Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně, 2023)</i>	26

15. Seznam tabulek

Tabulka č. 1.1 <i>Klasifikace klinické závažnosti anginy pectoris podle CCS (Hradec, 2010)</i>	9
Tabulka č. 2.1 <i>Klasifikace akutního levostranného srdečního selhání dle Killipa (Maršálek, 2006)</i>	18
Tabulka č. 5.1 <i>Hodnoty kloubních rozsahů (ve stupních °)</i>	34
Tabulka č. 5.2 <i>Hodnoty hemodynamických parametrů</i>	37
Tabulka č. 5.3 <i>Hodnoty hemodynamických parametrů</i>	37
Tabulka č. 5.4 <i>Hodnoty hemodynamických parametrů</i>	38
Tabulka č. 5.5 <i>Hodnoty hemodynamických parametrů</i>	38
Tabulka č. 5.6 <i>Hodnoty hemodynamických parametrů</i>	39
Tabulka č. 5.7 <i>Hodnoty hemodynamických parametrů</i>	46
Tabulka č. 5.8 <i>Hodnoty hemodynamických parametrů</i>	47
Tabulka č. 5.9 <i>Hodnoty hemodynamických parametrů</i>	47
Tabulka č. 5.10 <i>Hodnoty hemodynamických parametrů</i>	48
Tabulka č. 5.11 <i>Hodnoty hemodynamických parametrů</i>	48